# MOJ MIKRO

januar 1987 št. 1/ letnik 3/ cena 500 din

+ MOJ PC

- Supertest: Amstrad/Schneider CPC 6128
- Sposojeni test: IBM XT 286
- Generacija '82 v novi obleki: Spectrum 128+2, 64C, BBC master Compact
- Tehnologija: Inmosovi transputerji
- Iz prakse: ZX spectrum in mikrotračnik
- Nova serija: Hello, GEM
- Softver: Uni[illegible] slovar za ZX spectrum; Turbo Lightning




NORDMENDE
FANTASTIČEN PROGRAM

januar 1987, št. 1, letnik 3

MOJ MIKRO

Cena 500 din

# VSEBINA

## Hardver



## Softver



## Praksa



## Zanimivosti



## Rubrike



Fotografija na naslovni strani: **Dokumentacija Hermes** (iz programa firme Hewlett Packard). Ikone pri grafični opremi: **Igor Barjak.**

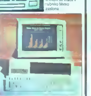




**Stran 35** Priloga Moj PC

**Stran 13** GOSUB STACK se vrača v rubriko Mimo zaslona

**Stran 18** Sposojen test IBM XT 286. Le zakaj so ga sploh naredili?



**Stran 20** Transputer v 32 b in vojni



V julijski anketi je večina bralcev, ki so izpolnili vprašalnik, glasovala za Moj mikro, ki bi stal malo več, zavrnila pa je koncepcijo revije, ki bi imela zaradi nižje cene manj strani, manj barv, manj zanimivega svežega koristnega branja. Skratka, resen uporabnik ne prešteva toliko dinarjev, temveč so mu važnejši kilobyti informacije. Zato je prva številka tretjega letnika dražja, toda v njej sta pravzaprav dve reviji: Moj mikro, kakršnega že poznate, čeprav boste opazili, da smo ga uredili malo drugače in ga oblikovno osvežili, in Moj PC, nova priloga, ki pa ne bo posvečena samo osebnim računalnikom v ozkem pomenu besede, temveč bo postala tudi širok okvir za vse tisto, kar se pri nas in na tujem dogaja v informatiki.

Tistim, ki jih je nova cena kljub vsemu presenetila in jih morda celo razjezila, pa tole preprosto vprašanje: Zakaj še niste na spisku naših rednih naročnikov? Sprotne podražitve naročnikov ne prizadenejo tako dolgo, dokler imajo redno poravnano naročnino.

Tudi letos bo komuniciranje med bralci in uredništvom teklo po utečenih kanalih: na vaša vprašanja odgovarjamo ob ponedeljkih in sredah od 10. do 12. ure, tel. (061) 319–798, kmalu pa se bomo potrudili in naših za nas dežurni telefon še kako popoldansko uro.

Na vsa pisma ne moremo redno odgovarjati, čeprav namenjamo kontaktnim rubrikam več prostora kot druge tovrstne revije. Marsikateri bralec, ki nestrpno čaka na odgovor, pa bi ga brž našel, če bi le malo prelistal stare številke! Nenaročenih prispevkov ne bomo vračali, zato sodelovanje raje najprej ponudite po telefonu (gornja številka, kadarkoli dopoldne). Moj mikro bo tudi v 3. letniku ostal »odprta« revija, kriterij za objavo ne bodo »imena« avtorjev, temveč zanimivost, kakovost, izvirnost in uporabnost prispevka.

Za sklep ob prestopu v novo leto tale spodbuda: bralec, ki nam bo do 1. februarja poslal najboljšo tehtno oceno »Mojega mikra v novi obleki«, bo to jesen na naše stroške obiskal sejem Sodobna elektronika v Ljubljani. S tem povabilom k dvosmernemu pretoku informacij želimo vsem sodelavcem in bralcem še enkrat srečno in hroščev varno novo leto.

**Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK ● Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR ● Strokovna urednika CIRIL KRAŠEVEC in dipl. ing. ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANCE LOGONDER ● Tajnica ELICA POTOČNIK ● Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC ● Redni zunanji sodelavci ČRT JAKHEL, ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARC**

Časopisni svet: Alenka MIŠIČ (Geodetska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander CIKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehnično kulturo, Ljubljana), dipl. ing. Branislav HADŽIBABIĆ (Energoprojekt – Energo-Data, Beograd), ing. Miloš KOSE (Iskra, Ljubljana), dr. Bano LUKMAN (IS SBS), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGEL (Institut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrohit, Ljubljana)

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tozd Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik skupščine ČGP Delo JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo BOŽO KOVAČ ● Direktor tozd Revije BERNARDA MAKOVEC ● Nenaročenega gradiva ne vračamo ● MOJ MIKRO je oproščen plačila prometnega davka po mnenju republiškega komiteja za informiranje, dop. s št. 42 – 1/72 z dne 25. 5. 1984

**Naslov uredništva:** Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 315 788, teleks 31 255 YU DELO ● **Oglasi:** SIIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon 318 570 ● **Prodaja in naročnine:** Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366

**Plačilo na žiro račun:** ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro: 50102-603-48614

SUPERTEST: AMSTRAD/SCHNEIDER CPC 6128

# Cena, glavni adut popularnega mikriča

JONAS ŽNIDARŠIČ
Foto JANEZ ZRNEC



Se še spominjate časov izpred nekaj let ko ste bile spectrum in CBM 64 od kritji? Takrat sem od nekega švercarja kupil spectrum za 800 DM Domov sem ga nesel pod pazduho in se prestrašil vsakega policaja ki sem ga od daleč zagledal

Časi so se spremenili cene še vedno padajo Spectrum lahko kupite za dinarje (še vedno malce predrago pa vendar) Commodore ima konsignacijo pri Konimu Atari je doma pri Mladinski knjigi Apple pri Velebitu Epson pri Avtotehni Schneider pri Elektrotehni

Zakaj CPC 6128? Odgovor je preprost za 999 DM (kolikor stane v Munchnu vključno z davkom) ne boste našli računalnika ki bi ponujal več! Za ta denar dobite

– star dobri procesor Z-80-A s taktom 4 MHZ
– 128 K RAM
– solidno tastaturo s 74 tipkami
– disketno enoto formata 3 inčev
– zeleni monitor GT65 (z doplačilom ca 600 DM pa barvni RGB monitor CTMT44)
– 7 bitni vmesnik Centronics za tiskalnik
– vmesnik za kasetofon
– vmesnik za igralno palico
– Locomotive BASIC
– AMSDOS
– CP/M plus
– debel priročnik z navodili za porabo
– združljivost z modelom CPC-464

Priznali boste da je seznam že na prvi pogled dokaj impresiven Preden se začnemo ukvarjati s samim testom povejmo še to da nam je Elektrotehna računalnik posodila v naslednji konfiguraciji Schneider CPC 6128 z barvnim monitorjem CTM644 in tiskalnikom DMP-2000 Zato se moramo že vnaprej opravičiti če nekatere ugotovitve ne bodo veljale za sistem z zelenim monitorjem

## Pojdimo od začetka!

Računalnik boste ob nakupu dobili v dveh kartonskih škatlah v prvi je centralna enota v drugi monitor Nekateri prodajalci v ZRN vam bodo prodali tudi sistem brez monitorja v tem primeru pa boste morali kupiti transformator napetosti ki je sicer vdelan v monitor Če želite CPC priključiti na domači TV boste potrebovali tudi modulator za TV sliko ki ga Schneider prodaja pod oznako MP2 Vanj je vdelan tudi transformator napetosti Najbrž je odveč pripominjati da slika na TV niti približno ne dosega tiste na monitorju Za TV varianto se bodo odločili samo tisti ki se veliko igrajo

Ko vzamete monitor in računalnik iz škatel ju je treba samo postaviti na mizo ju med seboj povezati s tremi kratkimi kabli napetostni kabel vtakniti v vtičnico in pritisniti na gumb V dveh minutah je reč pripravljena za delo! Prav ta enostavnost je prvi veliki plus tega računalnika Mize polna kablov ki ob najmanjšem premiku tastature lahko povzročijo slab stik je slaba stran prenekaterih mikričev Spectrum ima kabel za napajalnik kabel za kasetofon kabel za RS 232 pri strani je obešen mikrotračnik na desni mu visi ZX printer Iz mojega atorije štrli šest žic da niti ne omenjam treh debelih usmernikov ki se mi motajo pod nogami

Pri amstradu pa – vtakneš v steno in pritisneš gumb! Usmernik je vdelan kar v monitor disketna enota pa v centralni del s tastaturo Kdo ve morda bomo v kakšnem novem Amstradovem mikru našli na stranici monitorja celo predal za diskete in sendviče iz tastature pa bomo izvlekli slamico in med delom sesali limonado nikoli se ne ve

Še nekaj! Ne bodite preveč presenečeni če vam bo prijateljček ob pritisku na gumb ostal mrzel CPC 6128 ima namreč dve stikali za vklop Prvo je na monitorju drugo na zadnji strani računalnika – prižgani morata biti obe.

Še preden bomo računalnik prižgali si bomo gotovo ogledali priključke na zadnji strani Tu so trije prosti konektorji Prvi je namenjen razširitvi računalnika Tu lahko priključimo razne dodatke kot so RS 232 (zelo koristen nakup če želite prenašati CP/M softver s partnerje iz službe) programator epromov dodaten pomnilnik ROM softver – tudi trdi disk je že mogoče dobiti v ZRN Sem se bodo obešali tudi vsi samograditelji saj Z-80A naravnost kliče po dodatnem hardveru

Konektor za tiskalnik z vmesnikom Centronics je eden dražjih čeprav ne spada med nestandardne Potrebovali boste poseben kabel ki pa ga ni težko narediti doma Vendar je kabel še najmanjši problem ki ga boste imeli s tiskalnikom Vzporedni vmesnik ki je vdelan v CPC je namreč še vedno sedembiten (kot pri starejšem bratu CPC 464) kar je neodpustljiva odločitev Amstradovih načrtovalcev Računalnik ki pretendira na poslovno rabo bi skoraj MORAL imeti standarden osembitni vmesnik Pri tiskanju tekstnih datotek ni težav problemi pa se začnejo pri tiskanju grafike Nobeno pametno število ni deljivo s sedem zaslon je treba deliti na vrstice po sedem pisati čudne copy rutine Če hočemo definirati svoje znake na tiskalniku se lahko kar poslovimo od zgornjih pik naši znaki bodo morali biti za vrstico nižji Večina tiskalnikov sicer pozna ukaz s katerim lahko vsem nedeljnim znakom setiramo najvišji bit vendar je ta pri definiranju znakov popolnoma neuporaben

Zakaj sedem bitov? Konstruktorji so si olajšali delo in so bit STROBE (ki rabi za sinhronizacijo) vzeli kar z istega osembitnega čipa 74HC273 kot drugih sedem podatkovnih bitov CPC je tako še za funt cenejši uporabniki naj se pa kar ... Prav Kdor ima malo hekarske žilice bo vzel v roko asembler in spajkalnik ter s čipa 8255 ki sicer skrbi za tastaturo in kasetofon snel manjkajoči bit

Tretji konektor je povsem enak kot tisti za printer namenjen pa je dodatnemu disketnemu pogonu Kdor bo resno delal s CP/M si bo dodatni disk gotovo omislil Njegova oznaka je FD1 Sem je mogoče obesiti tudi pogon petinčne-

ga formata, kar bo olajšalo nabavo CP/M softvara.

Na levi stranici so še trije konektorji: za igralno palico, kasetofon in stereo ojačevalec. Igralna palica je lahko kakršnakoli, le da ima standarden 9-polni Atarijev priključek. Če pa želimo igrati z dvema palicama, se je treba odločiti za originalen Amstradov joystick, ki omogoča zaporedno priključitev dveh palic; na žalost pa je zelo nekvaliteten. Kasetofon lahko priključimo s 5-polnim konektorjem DIN. Kasetofon je lahko kakršenkoli, čim preprostejši, je tem boljši. Posebnost pa je konektor za stereo ojačevalec. V starejšem CPC 464 sta bila vdelana dva zvočnika, ker pa vdelani ojačevalec ni mogel dajati popolne zvočne podobe, so se pri novem modelu odločili za drugačno rešitev. Nekatere igre (npr. Starstrike) dobijo povsem drugačno razsežnost, kadar povežemo računalnik s kakšnim Marantzem moči 2 × 50 W sinusa po možnosti ob pol dveh zjutraj – sosedje bodo z vsem najnujnejšim bežali v zaklonišče.

Splošni vtis o zunanjem izgledu je zadovoljiv. Centralna enota je trdna in odporna pred malo težjim ravnanjem, razpored priključkov smiseln. Če se spominjate angleška verzija CPC 464, boste cenili umirjeni sivi ton tipkovnice. Morda manjka le tipka za reset, ki pride velikokrat prav. Njeno funkcijo naj bi prevzele tri tipke s tastature (podobno kot pri IBM PC): CONTROL, SHIFT in ESCAPE. Če jih pritisnemo naenkrat, bo računalnik resetiral. Kar pa je ta reset softverski, ga je mogoče tudi izključiti, zato bi pri igrah vseeno potrebovali pravi hardverski reset, da ne bi bilo treba vedno izključiti računalnika. Tipko si navsezadnje lahko sami vdelate po vzoru malega spectruma.

Tipkovnica je standardna QWERTY s 74 tipkami. Funkcijske in numerične tipke so združene v en blok, začudenje pa vzbuja dodatna široka tipka ENTER tik pod tipko RETURN. Obe imata v basicu enako funkcijo. Občutek pri tipkanju je mnogo boljši kot pri QL in malo slabši kot pri atariju ST. Tipkovnica ni popolnoma mehanska, pod tipkami je membrana kot pri spectrumu.

## Sporni trije palci

Na skrajni desni je našel prostor disketni pogon, zaradi katerega je bilo prelitega že dosti črnila. Konstruktorji so se namreč oprijeli malo razširjenega Hitachijevega formata 3-palčnih disket, ki bi se, če bi ne bilo Amstrada, ze poslovile s tržišča. Razlog za to odločitev gre najbrž iskati v poslovnem nosu Alana Sugarja, ki je nekje za bagatelno ceno našel dobavitelja teh disketnih pogonov, kar je navsezadnje precej pripomoglo k senzacionalni ceni celotnega paketa.

Uporabnikom bi bil Sonyjev 3,5-palčni format, ki se je dokončno uveljavil (požegnal ga je tudi IBM), gotovo ljubši: na te diskete gre več podatkov (do 1 Mb, na tripalčne pa 360 K), cenejše so. Hitachijeve diskete so v prednosti le zato, ker jih lahko obračamo in tako lahko uporabljamo obe strani diskete tudi v enostranskem pogonu.

O starem 5,25-palčnem formatu sploh ne razmišljajmo več (razen v zvezi z nakupom CP/M programov), saj ne bo več dolgo vlekel. Obetajo se mu slabi časi, saj mu počasi obrača hrbet celo Veliki Modri.

Priznati pa je treba, da je Schneiderjev disketni pogon pravi dirkač. Programi se nalagajo v nekaj sekundah, CP/M se ne ustavlja kaj dosti ob vhodno/izhodnih operacijah. Čeprav v priročniku piše, da ni priporočljivo ugašati ali prižigati računalnika z disketo v pogonu, se tega nasveta nismo držali. Noč in dan smo imeli disketo z igro SPINDIZZY v pogonu, pa je program ostal nepoškodovan kljub prižiganju in Pogled v drobovje.

## Pogled v drobovje

CPC si ne pusti prav dobrovoljno pogledati v čreva. Odviti je treba kup vijakov na spodnji strani, da lahko odstranimo tastaturo. Pod njo pa najdemo še zaščitni oklop, ki varuje tiskano ploščico. Prostora za naše samogradnje je kar nekaj.



Najbolj zanimiv je pogled na disketno enoto na desni strani. Kdor bo računalnik odprl, se gotovo ne bo mogel upreti izzivu in od vključil računalnik ter opazoval, kako srčkano se premika glava disketnega pogona.

Na tiskani ploščici najprej opazimo veliki Z 80A, zvočni čip AY-3 8912, dva roma (eden vsebuje BASIC, drugi AMSDOS), paralelni vmesnik 8255 in kup spominskih čipov.

O procesorju Z-80A že veste vse, povejmo le, da je to najbolj razširjeno (ne po naključju) osembitno srce v mikroračunalnikih. Kadar govorimo o CP/M, govorimo o Z-80. Deluje s taktom 4 MHZ itd. itd.

Odločitev Amstradovih inženirjev za vdelavo posebnega čipa, ki naj krmili računalnikov zvok, lahko samo pozdravimo. Če bi se enako odločil striček Sinclair za malo mavrico, bi njeni lastniki laže zdržali ostre polemike z nasprotnim taborom komodorjevcev. Napaka je popravljena šele s prihodom spectruma 128. Gre za standardni zvočni čip AY 3-8912, ki zmore kontrolirati naenkrat tri zvočne kanale in enega za šum. To pomeni, da lahko brez težav sprogramiramo trozvočne akorde. Šuma pa se bomo poslužili pri kreiranju strelov, eksplozij in poslednjih vzdihov zlobnežev iz vesolja. Ker je Amstradov zvok zastavljen v stereo tehniki, greste dva kanala na levi in desni zvočnik, tretji in šum pa na oba.

V letu 86 je 128 magična številka v svetu osembitnikov. CPC 6128 ima 128 K zlogov bralno pisalnega pomnilnika. Če k temu prištejemo 32 K ROM za BASIC in dodatnih 16 K ROM za AMSDOS, se znajdemo pred problemčkom Z-80. Kot že vsi vrabci čivkajo, da lahko Z-80 naslavlja le 64 K pomnilnika naenkrat, so konstruktorji uporabili staro finto – preklapljanje posameznih delov pomnilnika. V basicu lahko normalno uporabljamo le 64 K, z uporabno programa Bank Manager (ki ga dobimo na disketi z drugimi uporabnimi programi vred na disketi) pa lahko dodatni pomnilnik uporabimo kot neke vrste RAM disk.

## Display

Za RAM, namenjen generiranju slike, odpade kar 16 K pomnilnika. Številka je presenetljivo velika, vendar so si jo konstruktorji lahko privoščili, saj so basic spravili v t. i. »shadow ROM«, kar pomeni, da se adrese basicovega interpreterja prekrivajo z našimi programi v basicu. Tolmačenje programov pa poteka s preklapljanjem pomnilniških bank. Tako so elegantno rešili problem pomnilnika (kljub zajetnemu video RAMu) in tudi basic je bolj razkošen in ga ni bilo treba preveč pekirati. Pri stiskanju strojne kode pa izgubiš nekaj milisekund tukaj, nekaj tam ... Na razpolago imamo tri grafične načine. Tekstnega načina CPC ne pozna, čeprav bi bil morda nujno potreben za delo v CP/M. V vseh treh načinih namreč računalnik porabi vseh 16 K video pomnilnika, kar je veliko celo za popularni Z-80. Prav izhodna operacija na zaslon so najodi polževe in prav mučni so včasih trenutki pri listanju dolgih programov. Ker CP/M za delo zahteva zaslon z 80 znaki v 25 vrsticah, največja ločljivost CPC pa 640 × 200 točk v dveh barvah, je daljše urejanje tekstov, npr. z Wordstarom, zelo utrudljivo za oči (predvsem zaradi srednje kvalitete monitorja).

Grafične načine lahko enostavno preklapljamo kar iz basica. MODE 0 nam ponuja ločljivost 160 × 200, pri čemer je vsaka točka lahko obarvana z eno od šestnajstih barv, ki jo izberemo s palete 27 barv. MODE 1 preklopi v ločljivost 320 × 200 v štirih barvah. Video igre na CPC običajno uporabljajo prav to ločljivost. MODE 2 nas prestavi v najvišjo ločljivost 640 × 200 točk v dveh barvah, ločljivost, ki jo uporablja CP/M. Igre, ki smo jih imeli priložnost videti na CPC, njegovo grafiko zelo dobro izkoriščajo, opazili pa je, da se Z-80 spričo obsežnega video pomnilnika kar precej poti. Nekatere igre, ki so na voljo tudi za mavrico, tečejo na njej opazno hitreje. Zato pa na Amstradu ni zoprnih atributov, ki so zagrenili življenja marsikateremu programerju. Vsaka pika je svoje barve in je zato marsikatera igra videti kot na avtomatu.

## Stojevodniški basic

Poleg možnosti CP/M lahko že sam Locomotive BASIC predstavlja dober razlog za nakup CPC. Gre za pravega rekorderja med visoki, ki poleg hitrosti ponuja cel kup nestandardnih ukazov, ki pripomorejo k precej eksotičnem videzu tega prevajalnika. Prav ta basic (z nekaterimi dopolnitvami) dobite zraven novega IBM kompatibilca PC 1512. Če upoštevamo, da je v to mašino vdelan starejši brat procesorja, ki je v originalnem IBM izdelku, Intelov 8086 – procesor, ki ima 16-bitno podatkovno vodilo (in ne 8-bitno kot PC-jev 8088) ter utripa v taktu 8

Nadaljevanje na 11. strani

SPECTRUM 128+2, 64C, BBC MASTER COMPACT

# Generacija '82 v novi obleki

Lete 1984 se je trg hišnih računalnikov skoraj sesul. Ob božičnih nakupih si lahko privoščite visoko tehnologijo atarijev ali pa vložite v preizkušene modele v novi preobleki. Posebej primerni se zdijo ZX spectrum, C 64 in BBC, ki so medtem poslali spectrum 128+2 in BBC Master Compact.

## Spectrum 128+2

To je peta verzija stroja, kakršnih so prodali dva milijona v Veliki Britaniji in še enkrat toliko drugod po svetu. V času, ko se je mavrica prvič pojavila, je bila poceni in zmogljivostih daleč pred konkurenco. Kar je ušlo samemu Sinclairu, so prinesli neodvisni proizvajalci: raznovrstne poceni hardverske dodatke in goro programov. V danes obstoječi preobleki se je mavrica pojavila na sejmu PCW 1986, ko' Amstradov prvi od Sinclaira prevzeli stroj. Nekej časa so imeli težave s proizvodnjo, zdaj pa izdelovalci s Tajvana in Škotske učinkovito polnijo trgovine.

## Hardver

V primerjavi s prvotno mavrico je 128+2 nekaj zase. Predvsem sta tu zaresna tipkovnica in vdelan kasetofon. Škatla je večja, 435 × 170 × 55 mm meri. Dodanih je 80 K pomnilnika, zraven so vmesniki za igralne palice, monitorje, tiskalnike in glasbene instrumente (MIDI). Trozvočna glasba prihaja iz zvočnika na TV, ni več vdelanega piskača. Nekoč so mavrice bile črne, Amstradu pa je bolj všeč svetlo siva barva. Nova tipkovnica je kar dobra in bo všeč tudi tistim, ki se tipk le dotikajo. Nestandardno nameščeno je menda le podpičje. Načelno se da pri sniti naslednjo tipko, ko se držiš prejšnjo, ni pa pametno prehitro tipkati, da npr. iz BEEP ne nastane BEP. Ko vneseš vrstico in vstopiš v urejevalnik, tipke za kratek čas zamrznejo. Pri starih mavricah smo ključne besede vnašali le z enim pritiskom. Novi stroj pričakuje, da jih bomo vnesli črko za črko – po starem so ostale le Run, Load in Code, sicer pa je tipkovnica dosti bolj pregledna. Načelno lahko še vedno uporabljate prejšnji način tipkanja, le na pamet morate vedeti, kje je kaj.

Vmesnik za igralno palico uporablja navadne 9-polne priključke. Žal so nekam čudno zvezani in zato ne moreš uporabljati standardnih palic brez primernega adapterja. Trik je v tem, da moraš kupiti originalno, a slabo Amstradovo palico SJS-1. Zdaj so različni proizvajalci že prilagodili svoje izdelke in se vam s tem ni treba pretirano ubadati. Kupite si adapter iz tretje roke in vaša palica bo spet vesela. Amstradov vmesnik podobno kot nekoč Interface 2 simulira pritiske na tipke, torej z njim ne morete uporabljati Kempstonovih palic.

Kot na 128 imate priključek za numerično tipkovnico, toda pri Amstradu pravijo, da ga ne bodo izdelovali. Sicer pa imata iste tipke tudi na vdelani tipkovnici. Obstajajo tipka Reset, stikala za vklop in izklop pa še vedno ni.

Video in serijska vrata uporabljajo DIN oz. telefonske vtičnice, tako kot pri QL, zato je na voljo dovolj kablov in adapterjev. Z video vrat prihajajo signali PAL in RGB TTL z ločeno kontrolo svetlosti (brightness), ki pa jo večina monitorjev ne bo poznala. Stroj, ki so ga testirali pri PCW, je lepo delal z monitorjem, le na TV ni in ni mogel spraviti iz sebe barvne slike. Pri Amstradu so izjavili, da imajo to slabost le izdelki iz časov pred serijsko proizvodnjo, torej ne skrbite.

Serijska vrata lahko le pošiljajo podatke tiskalniku ali glasbenim instrumentom, sprejemati pa jih ne morejo (npr. Midi in). To odpravijo dodatki neodvisnih izdelovalcev. Glavna razširitvena vrata stare mavrice je predstavljal t. i. robni konektor (edge connector). Skupaj s še nekaterimi novimi vrati ga najdete tudi na 128+2, le da je nekam čudno nameščen. Če hočete torej na novo mavrico priključiti npr. Interface 1, potrebujete kabel, da boste ta vmesnik povezali z računalnikom. Tako zraven škatle se ga namreč ne da postaviti. Nekateri drugi hardverski dodatki iz istega razloga delno ali povsem pokrijejo serijska vrata, ki so tam zraven. Currahov Microspeech se da vtakniti v škatlo, ki pa potem »crkne«. Popularni modem VTX 5000 prav tako lahko vstavite, a ga mikro ignorira. Isto velja za Datelov Sound Sampler.



ZX printer ne dela v načinu 128, ker so takrat ustrezni podatki preusmerjeni na serijska vrata. ZX LPRINT, dokaj znani vmesnik, je tekel v načinu 48 in zaciklal stroj v režimu 128. Drobovje nove mavrice je približno enako kot pri stari, zato bi se vsi ti problemi načelno dali odpraviti, a sporočilo uporabnikom je jasno: ne zanašajte se na združljivost. Prevelike ali stvar, ki jo kupujete, res dela tudi na novem stroju. Pametni investiciji sta razširitvena kartica in ustrezen kabel.

Vdelani kasetofon se zdi krhek, a dobro deluje. Na njem je 3,5-mm izhod za zvok, ni pa vhoda in kontrole motorja. Ni števca niti avtomatskega izklopa pri previjanju/navijanju. Da se previje C-15, potrebujete 52 sekund, kar ni ravno malo. Znotraj škatle je vse lepo in čisto: prevladujejo stari Sinclairovi čipi, preko katerih se je podpisal Amstrad. Hladilniki so prijetno veliki.

## Softver

ZX basic je prijazen, vendar počasen. V njem je ostalo še nekaj kode iz časov ZX 80 in 81, ko je bilo tisto prvo pomembnejše. Programe lahko prekinjate in urejate, ne da bi izgubili vrednosti spremenljivk. Sintakso se kontrolira ob vnašanju in urejevalnik je zaslonski. Izračuni tečejo na devet decimalnih mest natančno. Delo z nizi in polji je v glavnem dobro izvedeno, do neke mere motijo le fiksne dimenzije polj. Sam jezik je dokaj preprost. Ni nobenih ukazov za delo z bloki kot tudi ne ukazov, kot so Renumber, Edit in Delete. Grafika in zvok sta prevzaprav dobro podprta, lepo pa bi bilo, ko bi ukaz Play zmogel igranje paralelno s tekom programa.

Načelno jo lahko napravite s pokanjem registrov čipa za zvok, a to je zoprno delo. Resni programerji v basicu zato raje uporabljajo Beta Basic, dosti boljši strukturiran interpreter (Betasoft). Dobijo se tudi dobri prevajalniki za basic, prolog, C in pascal.

Na novem stroju so v 64 K naslovnega prostora Z-80 stlačili 128 K RAM in še 32 K ROM. Le 41 K RAM je dosegljivega programom v basicu. Sedem kilobytov gre za sistemsko rabo in preostalih 80 K je dosegljivih indirektno (preklapljanje strani). Ostanek pomnilnika lahko porabite za RAM-disk.

Zaslon je mreža 256 × 192 točk, kvadrati 8 × 8 uporabljajo isti barvi in lahko utripajo ali postanejo posebej svetli. Zasnova je omejujoča, a zelo hitra. Pikate in pokate lahko vse spominske lokacije, čeprav to zahteva nekaj nedokumentiranega hekanja.

Sta dva načina delovanja: v režimu »128« lahko uporabljate novosti, kot so RAM disk, zaslonski urejevalnik, serijska vrata itd. »48« pa stroj spremeni v pravo staro mavrico, ki sicer pozna še vrata za video in igralno palico, a to združljivosti ne prizadene. Načelo naj bi v tem režimu gnali stare programe. Majhen problem se skriva v dejstvu, da je v ROM (sicer kopiji starega) deset drobnih razlik (recimo Amstradov logo namesto Sinclairovega). To je lahko usodno, če programi urejajo prekinitvene vektorje preko ROM lokacij. Toda 95 odstotkov starih aplikacij teče brez težav in med temi so tudi prevajalniki ter uporabni programi, ki dosti uporabljajo ROM. Zagotovilo uporabnosti je znamka »Sinclair Quality Control« na novih programih.

## Dokumentacija

Pri Amstradu so stari priročnik spravili v korak s časom, a je še vedno prav tako uporaben. Med mehkimi platnicami je 200 in še nekaj strani.

# Commodore 64 C

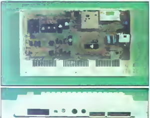
Ta stroj je bil naslednik zelo dobro prodajanega Vic-20, konkuriral pa naj bi atarijem 400/800, ki so za nekaj let obvladali ameriški trg igralnih strojev. Ime se nanaša na 64 K pomnilnika, ker je bilo za tiste čase kar nekaj prostora. 64 je znan predvsem kot mikro za igre, čeprav zanj dobite tudi »resne« programe. To leto pa so se pri Commodoru odločili za razširitev trga in ponudili 64 C (connoisseur, tj. poznavalec, strokovnjak) v novi škatli z nekaj novega trdega in mehkega materiala.











## Hardver

64 C je nekako tako velik kot druga dva stroja: meri 412 × 240 × 68 milimetrov. Barva je krem, funkcijske tipke so nekoliko temnejše. Tipkovnica sa rahlo nagibe proti uporabniku, na vrhu škatle so reže. Zdi se, kot da bi 64 C na silo odtrgali od večjega sistema.

Tipkovnica je dokaj uporabna in tipke so pametno razporejene. Grafični simboli so sivo izrisani poleg vsake tipke. Čudni sta le kurzorski tipki, kjer smer premikanja reguliraš tudi z uporabo Shifta. Na desni strani škatle najdete priključek za zunanji napajalnik, stikalo in dvoje vrat za palico(miš)paddle. Zadaj so razširitvene vrata, največkrat zasedena s hardverskimi dodatki. Poleg njih so izhodi za TV in Commodorov monitor, pa še nestandardna serijske povezave z diskovno enoto in tiskalnikom. Take povezave so se najprej pojavile pri starejših prevzeli so jo za Vic 20 in tako se je prebila tudi do 64. Nanjo lahko priključite poljuben kos periferije z ustreznim konektorjem in C 64 sam izbere ustrezno enoto tako, da javi njeno številko. Periferijo lahko povežete med sabo (daisy chain). Zasnova je dobra, kar omogoča enostavno priključitev in ker lahko več kosov opreme tiči v enem samem priključku. Sicer pa le pomeni, da ste pri nakupu dodatkov vezani na Commodore, saj nimate standardnih vmesnikov Centronics, Shugart ali RS232. Te lahko zvežete z mikrom zgolj preko dragega adaptorja. Omeniti velja tudi pristovično počasnost serijske zveze. Znano je, da nekateri kasetofonski vmesniki prehitevajo Commodorovo disketno enoto (prim. Power Cartridge v Mimo zaslona). Robni konektor poleg serijskih vrat skrbi za C2N kasetofonček, ki ga dobite ob nakupu mikra. Ima števec, uporablja mikrovo elektriko in sploh deluje solidno, le ob previjanju do konca kasete se ne ustavi samodejno. Delo kasetofona nadzira računalnik. Zadnja vrata na zadnji strani 64 C so »user port«, osembitni vmesnik, ki ga lahko programirate. Tu se skriva možnost obilil serijsko zvezo.

Vsa elektronika je zajeta v kovinsko ohišje, kar odpravlja radijske motnje in ščiti vsebino. Z osnovne plošče lahko po želji dobite NTSC signal za ameriške TV, PAL-I za nekatere evropske države ter VHF signal iz ameriškega namesto UHF standardnega modulatorja. Kar se samih komponent tiče, je 64 C skoraj enak staremu 64. Edina razlika je ta, da so ves pomnilnik zabili v dve 256-Kbitna čipa. Stroj ima 20 K ROM in 64 K RAM. Mnoga vrata so preslikana v pomnilniško karto, isto velja za grafični in zvočni čip.

Grafika predstavlja kompromis med hitrostjo in natančnostjo. Uporabljate lahko 320 × 200 točk, če ste zadovoljni z dvema barvama v vsakem kvadratu, če ste pripravljeni imeti 160 točk v vrstici, dobite širi barve iz palete šestnajstih. Posebnica so škrati (sprites), ki jih je osem. Te je enostavno krmiliti in njihovo prikazovanje in izginjanje poteka samodejno. Enobarvni škrati so lahko 21 × 24 točk veliki, tribarvni dosežejo polovično velikost. Zvočne sposobnosti so za ta cenovni razred izjemne, čeprav so pretirane govorice o sintetizatorski kvaliteti. Poleg treh kanalov in štirih osnovnih valovnih oblik vam je na voljo precej možnosti filtriranja in preoblikovanje glasov. Zvok slišite preko zvočnika na TV ali monitorju.

## Softver

Interpreter za basic je prišel s Commodorjevega peta. Leta 1980 so ga poznali pod imenom »The new ROM«. Prav grozen je. Edini način dostopa do namenskih vezij (custom chips) je pisanje vrednosti na 75 kontrolnih registrov. Mnoge lokacije imajo več funkcij in počasi se nabere kar preveč številk, da bi si jih povprečen uporabnik lahko uspešno zapomnil. Šest pokov je treba za vsak zaigran ton. Pri PCW kljub mnogim poskusom niso uspeli narisati ničesar neposredno iz basica. Dobra stran pa je zaslonski urejevalnik

Nadaljevanje na 12. strani

Tekst in foto
ŽIGA TURK




COMPEC 1986

# Od kvantitete h kvaliteti

*Računalnik, ki mu niti piranha ne pride do živega.*



V Veliki Britaniji je vsak teden kak mikroračunalniški sejem ali razstava. Veliko je tematskih in so posvečeni posameznim tipom računalnikov, večje in pomembnejše pa se da prešteti na prste ene roke. Tako ostaja **Personal Computer World Show** glavna ološka avtoriteta na področju hišnih računalnikov, izobraževanja in cenejših pisarniških sistemov (bari PC & Co.). **Which Computer ? Show** je posvečen izključno osebnim računalnikom, njihovi periferni in programski opremi. Compec naj bi pokrival isto področje, le da ni namenjen končnim uporabnikom, ampak računalniškim profesionalcem. Na brez dvoma zanimivejša od treh glavnih sejemskih prireditev jugoslovanska potovalne agencija izletov niso organizirale prav za Compec pa se je zdramil ljubljanski Kompas, ki je v sodelovanju z ZOTKS v britansko prestolnico popeljal dobrih 50 ljudi, večinoma sodelavcev ZOTKS radijsko in televizijsko ekipo pa tudi MM ni manjkal.

V štirih dneh naj bi sejem obiskalo 30 000 obiskovalcev, kar je precej manj, kot jih obišče ljubljansko sodobno elektroniko ali zagrebški Interbiro. Seveda pa organizator Compeca ni obseden z ovom na rekorde in na sejem ne bi celih paralelk šolska mladeži, bi lačno zbirala prospekte in reklame za bližnjo nabiralno akcijo odpadnega papirja. Sejmi v VB ohranili nekaj tiste kapitalistične pokvarjenosti in so predvsem namenjeni sklepanju poslov. Mlajšim od 18 let vstop sploh ni dovoljen, ludi zato ne, ker mladoletnik ne more biti lastnik firme.

Kot ste opazili na sliki, se je reč vršila v dobri stari Olimpiji, približno na tako velikem prostoru kot pred mesecema PCW. Sodelovalo je več kot 300 razstavljalcev in v skladu s tipom sejma so bili to v glavnem proizvajalci podelkov in perifernih enot, od tistih, ki prodajajo ohišja za diskete enote ali tiskalniški papir, pa do proizvajalcev laserskih tiskalnikov in CD ROM. Zvaneča imena, npr. IBM, Olivetti, Amstrad, Ashton Tate, Lotus, pa bi na sejmu zaslonj iskali.

Splošen vtis, ki smo ga dobili ob sejmu, smo zajeli že v naslovu tega zapisa. Kaže, da se je mikroračunalniška industrija zavedela, da ne more večno živeti le od urejevalnikov besedil, preglednice, relacijske baze podatkov, alfanumeričnega zaslona in matričnega in marjeličnega tiskalnika. Res je, da so prav s temi orodji odrešili uradnika najbolj mučnih in zamudnih opravil, in zdaj, ko se je prepričal o uporabnosti nova tehnologije, je čas, da spet seže v žep. Vroče tema za leto 1987 so **namizno založništvo, lokalne mreže,** bolj kot kdajkoli pa tudi uporaba osebnega računalnika kot jedro **inženirska delavna postaje**. Z enim od teh področij so se ukvarjala tri četrtine razstavljalcev letošnjega Compeca.

## Prostor tudi za manjše firme

V boj proti softverskim piratom so se vmešali pri **Dale Encryption Systems** s svojim sistemom Data kay. Na serijsko linijo obesijo drobno črno škatlico, v kateri je zapečeno posebej izdelano logično vezje, podobno kot pri zadnji verziji programa AutoCAD. Programska oprema lahko testira prisotnost »podatkovnega ključa« in če ga ni, program pač resetira. Dobra stran take zaščite je, da omogoča kopiranje programov iz gibkega na trdi disk in druga medije. Manj dobro pa je to, da je treba za vsak tako zaščiten program zamenjati tudi kabel.

Na sejmu se je našel prostor tudi za »distributerje« programske opreme v javni lasti, torej take, ki jo je dovoljeno kopirati v neomejenih količinah. Če ste Čarli in vas kaj od te solate zanima, pišite na **COMPULINK, 67 Woodbridge Road, Guilford GU1 4RD, Great Britain**. Letna članarina je 30 funtov, za ta denar pa bosta štirikrat na leto dobili njihovo glasilo in imeli dostop do 100 Mb programska oprema. Plačali bosta samo diske (po 3 funte), če pa se bojite, da vam bodo možje v gorčičastih oblekah stvar zagorčili s kakšno carino, lahko vse te programe dobite tudi po telefonu prek modema. Za zdaj je to še vedno mogoče brez carine, čeprav ustrezni organi v Beogradu morda že razmišljajo o tem, kako bi zagorčili tudi znanje, ki v državo prihaja po telefonskih žicah in prek satelitov.

Ines in Steve nista edina urejevalnika besedila, ki delujata v cirilici. Tak je tudi urejevalnik besedil **VUWRITER**, ki so ga razvili na računalniškem oddelku univerze v Manchestru. Poleg cirilice omogoča še delo s kakimi 500 različnimi znaki po uporabnikovem okusu.

**Ajwad (70 Brookwood Rd, London SW18 5BY, GB)** je kazal svoja kompatibilneže, podobno kot še kak ducat »proizvajalcev«. Pozornost obiskovalcev pa je pritegnil z oglasom, češ da v Carliju AT vdeluje novi Intelov procesor 80386.

Na sejmu je bilo tudi nekaj računalniških založb in trgovin, ki imajo posebne računalniške oddelke. Naše bralce seveda zanimajo tisti, ki prodajajo tudi po pošti. Še najpopolnejši katalog vam bodo poslali iz **Blackwell's Scientific Publications Ltd, Broad Street, Oxford, England OX1 3BQ.**

## Epson ostaja na čelu

Podobno napravico kot je Ps onov organizer je prikazal Epson Namesto tipkovnice ima rač kar LCD zaslon občutljiv na dotik Iz birali je mogoče med 64 in 256 K RAM ter od 256 K ROM Na prodaj bo od februarja 1987 (na sliki) Epson je ponovno pomladil tudi svojo FX serijo Modela 85 in 105 bosta zamenjala FX 800 (400 funtov) in FX 1000 (525 funtov) ki bosta tiskala 200 koncepthih ali 40 NLQ znakov na sekundo Za bolj zahtevne so naredili 24-pinski LQ 2500 z 270/70 znaki na sekundo Posebnost tiskalnika je 20 znakov širok LCD zaslon ki poroča o stanju v katerem je tiskalnik Vse ukaze je mogoče sporočati prek tipk tako da stikala DIP niso potrebna Zadeva stane 1000 funtov kar je še vedno enkrat manj od najcenejšega laserja

## Otipljivi 3D

**Roland** je pokazal nekaj novih risalnikov inteligentne vmesne pomnilnika z vdelano disketno enoto še največ zanimanja pa je bilo za CAMM (Computer Aided Modeling Machine – stroj za modeliranje ki mu pomaga računalnik) Pri Rolandu so si namreč rekli kaj bi se mučili z risanjem tridimenzionalnih objektov z zapletenimi postopki skrivanjem črt in perspektivo Naredimo raje stroj ki bo tridimenzionalni objekt tudi izdelal Kako izgleda vidite na sliki Nekakšen vrtalni stroj ki lahko konico premika v vseh šestih smereh z natančnostjo 0 01 mm Največji kos ki se ga da obdelovati je velik 180×150×150 mm Za izdelavo modelov priporočajo poseben vosek ki ga jasno tudi prodaja Roland sicer pa se da obdelovati še plastiko les aluminij in druge mehkejše kovine Zadeva ni namenjena samo izdelavi voščenih modelov ampak jo je mogoče lahkoj koristno uporabiti pri graviranju črk luknjanju tiskanin Stroj je mogoče priključiti na vsak računalnik ki ima paralelni ali RS 232 vmesnik krmili pa se ga s podobnimi ubežnimi sekvencami kot risalnike Za prospekt in cenik pišite na **Roland DG, 983 Great West Road Brantford TW8 9DN, Middx UK**

## Megadiskete

Proizvajalci disket samo več na vedo kako bi pritegnili kupca 3 5-palčne kljub pomislekom ki so ih izrazili Računari nazadržno prodirajo **Verbatim** se je zelo odločil da jih bo namesto v kartonastih prodajal v ličnih plastičnih škatlah tako da disket ljudje ne moremo več nositi v zepih srajčk in jih zato vestno zavijajo v polivinilna vrečka v katerih so jih kupili Njim na duši že piha neki nem-



*Rolandov CAMM-3*

ški proizvajalec ki si je omislil gnusne srajčke iz motne mehke plastike Korak dlje pa je naredil **TDK,** ki je vsaki disketi namenil lično prozorno škatlo iz trde plastike podobno tisti za glasbene kasete A njihova stojnica nismo obiskali zaradi tega

Napovedali so nekaj obetavnih novosti na področju shranjevanja podatkov Eden med njimi je video floppy disk (60×54 mm) na katerega se da shraniti 50 video posnetkov Računalnikom je namenjen kovinski gibki disk, ki ima na nosilni plastiki namesto oksida nanesene drobce čistega železa Taka disketa omogoča gostoto zapisa okrog 50 000 bitov na palec kar omogoča kapaciteto 5 Mb na eni 3 5-palčni disketi Seveda so potrebna posebna glava in posebni disketni pogoni Drug material ki omogoča še 20% višje gostota zapisa je barijev ferit Tudi diskete iz tega materiala samo še čakajo na ustrezne pogone in programsko opremo Na zunaj se komajda ločijo od običajnih 3 5-palčnih V časih ko pomnilniška kapaciteta disketnih enot že zaostaja za količino RAM in ko proizvajalci programov svoja izdelke prodajajo na petih in več disketah se zdi da je čas za prostornejše zamenljive pomnilniške medija (beri diskete) dozorel Lakota za pomnilnikom pa se bo zaradi naraščanja slikovnih informacij ki jih ureja računalnik (tudi pri namiznem založništvu) še povečala.

Še višja gostota zapisa omogoča nanos kobalt nikljeve zlitine na aluminijasto podlago Na en sam tak 3 5-palčni disk naj bi bilo mogoče zapisati 20 Mb Zares velike kapacitete pa omogoča laser TDK namerava izdelovati dva vrsti takih medijev WORM (Write Once Read Mostly – Zapiši enkrat v glavnem pa beri) ima kapaciteto 600 Mb in je združljiv s Compact Disk Večkratno pisanje pa omogoča optomagnetni zapis Na disk premera 120 mm in debeline 2 do 3 mm je mogoče zapisati 300 Mb

*Namizno založništvo s HP vectra*



## . . in megadiski

Ko smo ravno pri laserju še noviška o **Hitachiju** Sistem ki so ga predstavili tudi v ljubljanskem Holliday Innu so britanski poštarji uporabili za pripravo telefonskega imenika Velika Britanija Na enem samem disku so podatki o vseh 23,5 milijonih naročnikov na Otoku Če računamo da ima disk kapaciteto 552 Mb je bilo potrebno nekaj čarovnije da so vse podatke stlačili na en sam disk saj je 25 bytov na številko hudo malo Programska in strojna oprema pa omogočata, da katerokoli številko tudo po nepopolnih podatkih najdemo v največ dveh sekundah CD pošta že uporablja disk pa je na voljo vsakemu ki plača 2500 funtov Seveda je treba dodati še 945 za CD pogon in še toliko za kakšnega Čarlija Angleži pripravljajo še nekaj baz podatkov med drugim katalog knjig in literature zakona in pravilnika kar bo predvsem zanimivo za pravnike (pri nas bodo pravniki morali počakati na brisljiva diska velikih kapacitet tako da stroški zaradi sprememb zakonodaje ne bodo prehudi) Vseh podatkovnih diskov je menda že okrog 200 od Mc Graw Hillove Enciklopedije znanosti in tehnike pa do slik Urana ki jih je posnel Voyager

Medtem so se zganile tudi softvarska hiša in se dogovorile za enoten način zapisa podatkov Sodelovalo je več podjetij med njimi Hitachi Phillips Apple DEC Microsoft Toliko da veste če boste kdaj slišali za format High Sierra Microsoft je napisal dodatek k MS-DOS tako da je s CD ROM mogoče upravljati čisto podobno kot s katerikolim drugim pomnilniškim medijem Datoteka je lahko dolga največ 32 Mb

Namizno založništvo je bilo doslej predvsem področje Applovega macintosha vse boljši programi pa se pojavljajo tudi za druge računalnike seveda z ustreznim grafičnim uporabniškim vmesnikom V igri sta dva – Aldusov Page Maker pod okniljem MS Windows in Ventura pod GEM Ta trg se pulijo tako rekoč vsi med drugimi tudi Hewlett Packard z vectro in sistemom **Jetsetter** (na sliki), svoj sistem je iz specializiranih strojev prenesel **Xerox** Namizno založništvo terja tudi nekaj novega in ne poceni hardvera laserski tiskalnik s ca 300 točkami na palec (tale revija je stavljena z osvetljevalnikom ki jih na palec zbaše 1200) skaner ki bo omogočal včitavanja slik v računalnik, pa seveda še kvaliteten zaslon na katerem bo mogoče nsenkrat gledati celo A4 stran, torej z ločljivostjo ca. 800×1600 točk – dve barvi In zakaj to sploh potrebujemo? Preprosto zato da bodo naša sporočila za tisk jedilni listi okrožnice glave pisem še lepši pa še kakšno lokalno ali tovarniško glasilo bomo lahko pripravljali kar sami Manjše naklade bo »natisnil« kar laserski tiskalnik

Nadaljevanje na 12 strani

Nadaljevanja s 5 strani

## Supertest Amstrad/Schneider CPC 6128

MHz (in ne 4 7 MHz kot 8088) in če temu dodamo zelo hiter interpreter basica firme Locomotiva potem ni čudno da so nekateri benchmark testi v tujem tisku naravnost fascinantni

Ker nima smisla naštevati vseh ukazov si oglejmo le nekaj tistih ki so najbolj eksotični

AFTER EVERY in REMAIN so ukazi s katerimi lahko direktno iz basica kontroliramo prekinitve procesorja Program bo med izvajanjem vsake toliko časa skočil na podprogram ki ga posebej definiramo V strojnem jeziku je tak postopek povsem običajen v basicu pa ga še nismo srečali

BIN$ DEC$ in HEX$ so funkcije s katerimi pretvarjamo med številskimi sistemi

Svoje programe v basicu lahko učinkovito zaščitimo z ukazi ON BREAK CONT ON BREAK GOSUB in ON BREAK STOP Po uporabi prvega program ne bo reagiral na poskus ustavitve programa pri drugem pa bo skočil na vnaprej definiran podprogram S tretjim lahko prekličemo prva dva ukaza.

S CALL pokličemo strojni program CALL O nam resetira računalnik

CAT – katalog programov na disku ali kaseti

CHAIN naloži nov program (izbriše starega) in ga požene z določene programske vrstice

CLG – clear graphics screen Ukaz ki na novo postavi PAPER na trenutno INK barvo

CLOSEIN CLOSEOUT odpre oziroma zapre datoteko na disku EOF je logična funkcija ki preverja konec datoteke

DEF FN in FN rabite za definiranje uporabniških funkcij

DEG RAD – stara znanca s kalkulatorjev Z njima določamo režim dela kotnih funkcij

ERL ERR ERROR ON ERROR GOTO RESUME in DERR so ukazi za obravnavanje napak. V programu lahko enostavno preprečimo da bi se ustavil npr zaradi nepravilnega vnosa podatka s tastature ali prekoračitve celoštevilskega območja itd

DI in EI sta ukaza, ki sta neravnčet ukradena iz nabora instrukcij za Z 80 Pomenita pa natanko isto kot njuna ekvivalenta iz strojne koda – disable in enable interrupt

ENT ENV RELEASE in SOUND so ukazi za kontrolo zvočnega čipa Vsi trije so zelo kompleksni in sprejmejo cel kup parametrov Iz CPC ni enostavno dobiti pametnega zvoka. Najbolj se obrestuje metoda poskusi – zmoti se – poskusi znova

ERASE ne briše datotek na disku temveč polje (array) ki ga več ne potrebujemo Tudi na ta način lahko učinkovito prihranimo pri razpoložljivem pomnilniku

FIX je še en ukaz sposojen iz kalkulatorjev Z njim določimo število decimalnih mest pri izpisu realnih števil

FRAME uporabljamo pri grafični animaciji FRAME v bistvu ne naredi nič drugega, kot da zadrži program za toliko časa dokler žarek v monitorju ne izriše cele slike Če je naslednji ukaz izpis na ekran se s tem izognemo neprijetnemu »blinkanju« slike

S HIMEM in MEMORY določamo RAMTOP oziroma omejujemo velikost pomnilnika ki ga bo porabil basic

INP in OUT sta ukaza s katerima neposredno kontroliramo V/I vodila procesorja

Ker je vmesnik za igralno palico že vdelan je vdelava ukaza JOY prav smotrna odločitev CPC omogoča tudi v basicu enostavno pisanje preprostih arkadnih iger

Ukaz DEF KEY omogoča preprosto predefiniranje tipk na samo funkcijskih Z njim tudi vključimo ali izključimo možnost samoponovitve če tipko držimo dlje časa Frekvenco ponovitve določimo s SPEED KEY

MIN in MAX sta funkciji ki med zadanimi parametri poiščeta minimalno/maksimalno vrednost

Z ORIGIN določimo novo koordinatno izhodišče za grafična ukaza

Jugoslovani bomo zelo veseli ukazov SYMBOL in SUMBOL AFTER saj lahko z njima v nekaj minutah preoblikujemo manj potrebne znake v naše črke s strešicami

TIME je funkcija ki vrne pretečeni čas od vklopa računalnika v treh stotinkah sekunde

TROFF in TRON nam bosta pomagala pri razhroščevanju programov Po TRON bo program izpisoval na ekran številke vrstic ki jih trenutno izvršuje

Za preglednejšo obliko programov skrbi stavek WHILE – WEND ki ponavlja kos programa dokler je zadani pogoj resničen

WIDTH in POS sta zadolžena za kontrolo širine izpisa na tiskalnik. Za ukazom WIDTH 255 bo basic pošiljal na tiskalnik »čiste« podatke – brez dodatnih line feedov (vendar še vedno samo s sedmimi biti)

## AMSDOS

Amstrad ni ponovil napake plemiškega strička in si ni delal utvar da bo izumil nov standardni operacijski sistem za delo z disketnimi enotami (čeprav je treba priznati da je QL-ov QDOS mojstrsko zastavljen – njegove boljše strani lahko najdete v amigi) AMSDOS je preprost in obsega le nekaj najnujnejših ukazov Vsi se začenjajo s pokončno črto zaradi enostavnejšega preklopa na (spet novi) »shadow« ROM

|A in |B izbirata disketno enoto, na katero se nanašajo vsi nadaljni ukazi AMSDOS omogoča delo z navidezno disketno enoto tako da opozori uporabnika kdaj mora zamenjati diskati Tako lahko uporabljamo tudi programe ki zahtevajo dve disketni enoti |TAPE in |DISC preklapljata med kasetofonom in disketnimi pogoni |CPM izklopi AMSDOS ter naloži z diska CP/M operacijski sistem |DIR izpiše na zaslon vsebino diska (podobno kot CAT v basicu) |ERA izbriše z diska zahtevano datoteko |REN preimenuje datoteko datoteka z novim imenom ne sme že obstajati |USER je prevzet iz CP/M Z njima razdelimo disk na več uporabniških področij (kot okrnjeni direktoriji v MS-DOS 2 × ali višje)

Med ukazi pogrešamo ukaz COPY ki bi omogočil enostavno kopiranje datotek in programov z diska na disk Če želimo kopirati moramo naložiti CP/M in si pomagati s standardnim programom PIP za prenašanje podatkov AMSDOS omogoča tudi standardna »dobrote« kot so divje kartice (npr |DIR * bas nam izpiše vse programe v basicu) po CP/M standardu omejitev imen datotek na osem znakov plus trije znaki podaljška vključevanje AMSDOS ukazov v BASIC programih

Najbolj vznemirljiv ukaz AMSDOS pa je nedvomno magični |CPM Z njim se preselimo v novo poglavje

## CP/M

CP/M se praviloma (kot MS-DOS) nalaga z diska. Zaradi kompatibilnosti s starim (a že odpisanim) CPC 664 dobimo zraven računalnika kar dve CP/M disketi Na eni je stari sistem CP/M 2 2 ki potrebuje za delovanje bistveno manj spomina (CPC 664 je imel le 64 K) kot njegov naslednik ki pa ponuja bistveno več CP/M PLUS (ali CP/M 3 0), ki ga najdemo na drugi disketi Stara verzija je vključena izključno zaradi kompatibilnosti z nekaterimi programi ki ne tečejo na novi verziji sistema. Ker takih programov na srečo ni veliko bomo v glavnem uporabljali le CP/M PLUS

Nalaganje sistema ne traja dolgo računalnik se kmalu preklopi v najvišjo grafično ločljivost ki omogoča normalno delo s tem sistemom Ko se pojavi CP/M prompt se naše razglabljanje konče O CP/M je bilo v naših računalniških revijah povedanega že dovolj Kompatibilnost je popolna če seveda odštejemo zadrege z nenavadnim formatom disketne enote No naši pirati so se že oskrbeli z zadostno količino CP/M softvera zato ne bo težav z nabavo Kdor si bo omislil vmesnik RS 232 bo prenašal programe s partnerja ali pa kar z atarija ST

Na schneiderju smo preizkusili Wordstar, dBASE II Turbo Pascal avanturo ZORK 1, prolog Vse je teklo brez težav razen standardnih driverjev za izpis YU znakov na tiskalnik 7-bitni vzporedni vmesnik je pač pretrd oreh

### Za

Največji ZA tega računalnika je cena Kot smo že rekli – za ta denar NE BOSTE dobili računalnika ki bi ponujali več (sem seveda ne spadajo cene rabljenih mikrov) Basic je pravi dirkač za vsako črto na zaslonu vam ne bo treba pokati po pomnilniku CP/M omogoča dostop do največje knjižnice programov Borlandov Turbo Pascal je še vedno najboljši pripomoček za učenje pascala Wordstar je (čeprav zastarel) odličen urejevalnik teksta in brez CP/M ali MS-DOS lahko o teh odličnih paketih le sanjate CP/M ki ga dobite ob CBM-128 je proti CPC prav smešen

Če se radi igrate je CPC-6128 pravi stroj za vas Najpopularnejše igre boste spravili na disketo in ne bo več mučnega posedanja pred praznim ekranom med čakanjem da kasetofon opravi svoje Zvok se lahko mirno primerja s tistim iz CBM 64 grafika pa je več kot dobra

Mehanska tastatura prostoren pomnilnik vdelana vmesnika za igralno palico in tiskalnik zagotavljata da ne bo treba kupovati vedno novih dodatkov Nikjer odvečnih kablov računalnik lahko med delom nemoteno premikate po mizi

Programske podpore je dovolj (ne da pa se je primerjati s ponudbo za spectrum ali CBM 64) tudi če ne upoštevate CP M knjižnico Igre, poslovni programi jeziki tudi knjig je že nekaj na voljo

Priročnik ki ga dobite z računalnikom je obsežen in pregledno napisan V njem je dovolj primerov za programiranje v basicu opis ukazov AMSDOS in CP/M vključen pa je tudi kompleten priročnik za programiranje v jeziku logo ki je del softverskega CP/M paketa.

### Proti

CPC 6128 bi skorajda zaslužil boljši monitor v obeh variantah – zeleni in barvni CP M ni šala kdor ga uporablja presedi pred ekranom več ur na dan Izbor 3-palčnega formata disket ni najbolj posrečen sedembitni vmesnik za tiskalnik vam bo požrl nekaj živcev manjka tipka za reset več jih žamer lamu mikru pa že ne morem najti

Nadaljevanje s 7. strani
Generacija '82 v novi obleki

nik. Čeprav ni ukazov tipa Delete/Renumber. Spremenljivka stroj loči po prvih dveh črkah imena. Obstaja 16-bitni integer, a delo s takimi spremenljivkami je počasnejše kot z desetmestnimi decimalnimi. Nizi imajo lahko do 255 znakov. Od Independent Commodore User Group lahko za 47.50 funta dobite interpreter za Comal, ki ga vtaknete v ustrezna vrata. Tako dobite dobro hardversko podporo in možnost strukturiranega programiranja. Ob nakupu dobite Scrabble, Cluedo, Monopoly, Othello in Grandmaster Chess, poleg iger je tu še tečaj tipkanja, ki se mu pozna, da je prišel s pisalnih strojev. Priložena miš je japonske izdelave in bela s paketom Cheese, ki ga prav tako dobite skupaj z mikrom. Zanimivo in žalostno je, da tipkovnica ne dela pravilno, kadar priključimo miš. Tu se pokaže, kako revne zmogljivosti ponuja Cheese.

## Dokumentacija

200-stranski priročnik je neprimeren za učenje. V njem npr. ne najdete prav ničesar o grafiki visoke ločljivosti. Vtis nekoliko popravijo dodatki, ki pa se zdijo iztrgani iz drugih publikacij. Še sreča, da lahko za 64 dobite mnogo literature iz tretje roke.

# BBC Master Compact

Stroj se uvršča nekako na dno serije master. Bolj kot njegovo uradno ime je uporabljen naziv »Baby Beeb«. Cene se začnejo pri 400 funtih brez monitorja (pozor, pomislite na Amstrad PC). Pri Acornu pravijo, da stroj ni zamišljen kot naslednik in alternativa BBC B, temveč kot oklestena verzija master 128.

## Hardver

Sistemska škatla je krem barve in meri 332 × 350 × 90 mm. V njej najdete napajalnik, nekaj stikal in disketne enote. Te prihajajo z Japonske, monitor pa s Tajvana. Oboje deluje solidno. V še eni škatli je sam mikro s tipkovnico. Na mizi zasede 215 × 423 mm in se spušča s 74 na 35 mm višine. Tipke in barve so enake kot pri starejših BBC. Obe škatli povezujejo trije kabli za video, diskovne in napajalne zveze. Žice je bolj malo, mikra med tipkanjem ne boste mogli imeti v naročju. Namesto »Tube« in 1-megaherčnih vrat pri starejših modelih razširitve vtaknete v robni konektor, vendar to ni povsem isto. Obstajajo vrata za enobarven sestavni video signal ter paralelna vrata za tiskalnik. RS 232 in Econet (mreža) sta pokrita, dodatka, ki sta potrebna za njuno delovanje, pa staneta 30 in 50 funtov. Kasetnih vrat ni, najbrž pa bodo programske hiše priredile popularne programe tudi za 3,5-palčne diske (640 K), kakršne uporablja Baby Beeb. Namesto starih uporabniških vrat dobite 9-pinski igralni vmesnik, v katerega lahko vtaknete tudi miš. Palice, ki so vam ostale od starih modelov, na novem ne delujejo. Stroj ima trokanalni zvočni čip, ki ga vdelan miniaturni zvočnik učinkovito utiša.

Na tipkovnici sta lučki za Caps/Shift Lock. Kurzorske tipke so lepo križno razporejene, obstaja ločen numerični blok. Break lahko zamrznete z obratom vijaka. Če želite vstaviti ROM module, je treba odviti tipkovnico. Ko to naredite, vidite, da so 128 K pomnilnika stlačili v štiri čipe in je tako na plošči še kar precej prostora. Morda ga bo kdaj zasedel modem.

## Softver

Na priloženem disku je nekaj čez 30 programov. Predstavljajo nekaj trivialnih namiznih pripomočkov, par besedilnikov, logo, ADFS (advanced disk filing system), nekaj iger in dve verziji BBC basica. Ti se razlikujeta v delu s pomnilnikom. Basic je hiter in udoben in dobro podpira grafiko. Je osem grafičnih načinov z do osmimi vnaprej določenimi barvami in utripanjem. Najvišja ločljivost znese 640 × 200 točk. Tekst berete v 32 vrsticah s po 80 znaki iz različnih naborov.

## Dokumentacija

Welcome Guide na 210 straneh je del projekta za računalniško pismenost (BBC computer literacy project). Je elegantno in pametno napisan, a precej prekratek.

# Sklep

Kateri mikro? Skoraj na prvi pogled je očitno, da odpade BBC Master Compact, saj drugi ponujajo več muzike za toliko ali še manj denarja. Spomnite se Amstradovega PC in Atarijevega 260ST. Če boste kupili commodore, kupite raje staro verzijo in dokupite GEOS ter miš – prihranek znese med 50 in 100 funtov. Spectrum 128+2 se zdi dober nakup, če se bo »prijel« – in se najbrž tudi zares bo. Če pa vam kdo reče, da sta malce za časom, lahko uporabite besede Jacka Tramiela (in on bo že vedel, kaj je novo): v Ameriko lahko prideš s concordom, gre pa tudi z ladjo.

(Po PCW priredil Črt Kakhel)

Nadaljevanje z 9. strani
Sejem Compac 1986

(6–40 strani na minuto) ali pa bo natisnil kar tiste, ki ga bodo uporabili v tiskarni. Za poenostavitev tiskanja knjig, priročnikov, učbenikov in vsega, kar ne zahteva, da je stran razbita v tri ali štiri kolone, pa zadostuje že dober urejevalnik besedil (WYSIWYG, matematični znaki, vključevanje grafika) in matrični tiskalnik. Knjige, za katere so avtorji pripravili strani, ki jih je bilo treba le še preslikati, tudi pri nas niso nobena redkost in tudi to je »namizno založništvo«.

## Računalnik bere in posluša

Enkrat smo že napisali, da je prenos informacij med človekom in računalnikom ozko grlo. Širijo ga na dva načina in sicer tako, da računalnik učijo brati in poslušati. Bere s skenerjem (digitalizatorjem-15 razstavljalcev), potem pa poseben program digitalizirano sliko razbere v tekst. Z razpoznavanje govora se jih ukvarja nekaj manj in stroja, ki bi znal pisati po nareku, še ni. Precej pozornosti pa je zbudil **Marconi Defence Systems** s sistemom **Macrospeak.** Uporabnik ga lahko nauči spoznati do 800 besed. Sistem že uporablja britanska mornarica pri digitaliziranju zemljevidov, zanj se zanima tudi pošta, ki bi na ta način rada poenostavila sortiranje paketov in Kitajci, ki z njim poskušajo poenostaviti pisani jezik.

**Pluto** je predvsem znan po grafičnih delovnih postajah. Tokrat pa so predstavili pet grafičnih kartic za Čarlije. Omogočajo do 1280×1024 točk na zaslonu oz. enkrat širšo sliko v pomnilniku, 256 barv na točko, hardverski »zoom« in »pan«, hitrost risanja milijon pikslov na sekundo in »konkurenčno ceno«. Poleg ločljivosti pa je pogosto važna tudi hitrost, s katero je mogoče izračunati, kaj je treba narisati: zavrteti telesa v pravo lego, upoštevati perspektivo in skriti nevidne ploskve. V ta namen so izdelali kartico PGAP (PLUTO Graphics Array Processor), ki da 10 000 transformiranih 3D vektorjev ali štiri milijone operacij s plavajočo vejico na sekundo. Demo programu »Walking Legs«, ki menda v realnem času lahko teče na IBM-AT (gledali smo video), je na moški del občinstva naredil nepozaben vtis.

## London Calling

London je bil že v začetku novembra bogato okrašen, saj tu ne čakajo do 26. decembra, da bi prižgali jelko na križiščih, ampak mesto že ves november spodbuja ljudi, da se bliža čas berit in nakupov. Kdor na sejmu ni zdržal do večera, si je lahko ogledal slovesno prižiganje novoletne razsvetljave na Regent Streetu (stikalo je pritisnila Sarah Ferguson osebno), Oxford Street in Knightsbridge pa sta se v lažnem blesku kapitalizma svetila že prej. Računalniki prodirajo tudi v ta svet in na lej na Tottenham Court Road. Velika prednost zahodnih demokracij, namreč, da si v kinu lahko sedel, kjer si hotel, je računalnik v obliki originalnega IBM-PC (Empire na Leicester Square ima vse najboljše) spremenil v diktaturo. Pravijo pa, da računalnik v vsakem tre-



*Epsonov ročni terminal.*

nutku izbere najboljše sedeže, ki so še na voljo. On že ve! Na borzi delovnih mest ob knjigarni Foyles smo opazili, da tajnica, ki obvlada Word Star, zasluži 1000–1500 funtov več kot kolegica, ki piše le na pisalni stroj, računalničar s fakultetno izobrazbo pa lahko računa, da bo zaslužil toliko, da si bo na leto lahko kupil 40 poceni Čarlijev. Zato ni čudno, da tečaje, v katerih naj bi se prišleki iz bivših kolonij naučili angleščine, zamenjujejo tečaji za uporabo računalnikov, urejevalnikov besedil, baz podatkov ... Razumemo, da mi ne moremo razvijati grafičnih kartic, laserskih tiskalnikov niti ne zaresnih lokalnih mrež. Nekdo pa bi moral poskrbeti vsaj za to, da bi mukoma uvoženi računalniki počeli to, za kar so bili narejeni. V Angliji ni navada, da bi ob nakupu Čarlija v službo vzali tudi človeka, ki bo zver krotil, pri nas se pa tudi na tem področju zvesto držimo Perkinsovega zakona.

## Računalniki leta

Računalniške revije iz sedmih držav so pod pokroviteljstvom nemškega Chipa ludi za leto 1986 izbrale računalnike leta. Letos je prvič sodelovala Jugoslavija (Svet kompjutera). Situacija v naši neuvrščeni in samoupravni domovini je bistveno drugačna kot v ZDA, ZR Nemčiji, Italiji, Veliki Britaniji in drugih deželah iz zadnjega stadija kapitalizma. Trije od šlirih računalnikov so pri nas tako redki, da bi jih lahko vse skupaj prešteli na prste (brez nog). To predvsem velja za oba zmagovalca v prenosnih kategorijah: »prenosno« toshibo T 3100 in »ročno« toshibo T 1100.

V kategoriji osebnih računalnikov je prepričljivo zmagal IBM AT pred modeloma schneider joyce in Olivetti M-28. Pri MM mislimo, da je moralni zmagovalec v tej kategoriji anonimna daljnovzhodna kopija PC, ja kakorkoli se že imenuje. Izbor AT je pa kaže, da se trend poslovnega računalništva vendarle odmika od standarda 8088 k zmogljivejšim strojem. Atari ST in amiga sta se morala umakniti med hišne računalnike, čeprav je vsej prvi za poslovno rabo bolj primeren kot joyce. Tu je zmagala amiga pred obema atarijema (1040 in 520). Če bi oba modela upoštevali skupaj, bi bil prvi atari, a to ni bistveno. Pomembneje je, da je poslovni svet zavrnil alternativne procesorje in se kot še nikoli oklenil intelove serije in MS-DOS. Na to kaže tudi položaj macintosha, ki se je med poslovnimi računalniki uvrstil na 9.–10. mesto in dobil en sam glas. Zmagi amiga na rob pa še tole: V zadnjih devetih mesecih ji je cena padla s 5500 na 2500 DM. Jugoslovanski haker, ki je pripravljen žrtvovati oči in kakšno nogometno tekmo, lahko kupi osnovni sistem že za dobrih 1700 DM (512 K stroj in disketna enota brez monitorja) in ga priključi na domači TV. S tako ceno bo amiga pravi stroj za vse, ki so se navduševali nad »barvnimi« ST-ji. Kdor vidi vse črno-belo, pa si od za približno enako ceno omislil sistem 260 ST (512 k, tiskalnik in kvaliteten čb monitor).

## De re Sinclair

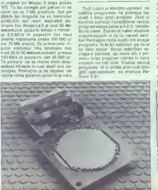
Leta 1984, ko so se Sinclairovi mikri prodajali za med, se je sir Clive odločil začeti projekt, imenovan MetaLab. Skupina, ki se je zbrala okoli njega, niso vezali nikakršni roki in njihov edini cilj je bilo raziskovanje novih tehnologij. Njihov morebitni uspeh bi Veliki Britaniji in samemu siru Clivu povrnil staro slavo. Eden od zanimivih ljudi, zbranih naokrog, je bil Ivor Catt. Catta lahko štejemo za veterana britanske elektronske industrije, predvsem pa je znan po ekscentričnih zamislih, ki mu jih je le stežka uspevalo uresničevati. Tudi rezine (wafers, v nadaljnjem tekstu WSI – wafer scale integration) so njegove zamisel. Ivor misli, da »zastoja« v mikrih dosti krat povzročajo neenakosti impedanc v procesorju in na ploščici tiskanega vezja, poleg tega ima raje serijske kot paralelne zveze. To sta ključne faktorja, iz katerih so se izoblikovale ideje WSI. Rezina je namreč podobna poljubnemu kosu pomnilnika, kot ga že poznate – le da je pristop do pomnilniških celic serijski, vsi čipi pa niso zaprti vsak v svoji škatlici, temveč ležijo na še nerezrezani rezini silicija (slika[1]). Lep čas se Ivorju Cattu ni posrečilo prepričati ljudi z denarjem o uresničljivosti zamisli WSI – po nekaj neuspelih poskusih so ga zavrnili IBM, Trilogy in Burroughs – pri MetaLabu pa je srečal nekaj starih sodelavcev in ludi mavrice so prinašale dovolj denarja. Potem je matično podjetje (Sinclair) propadlo in ga je, kot vemo, odkupil Alan Sugar – MetaLab pa se je reinkarniral pod imenom Anamartic Ltd (Milton Hall, Milton, Cambridge CB4 4AE, England). Samo ime menda izhaja iz grščine in pomeni »brez napake«.

Prvi znaki življenja v Milton Hallu so se pojavili lani, ko je sir Clive oznanil »solid-state« trdi disk za QL. Ta se nikoli ni zares pojavil, vendar bo njegov naslednik prvi zaresni izdelek Anamartica. Takšen disk, ker mikro liče popolnoma uspešno imitira normalne trde diske – pravzaprav so njegove zmogljivosti celo dosti odlišne. Anamartic ima nekaj delujočih primerkov rezin s 500 K v tehnologiji NMOS. Enega od njih, imenovanega Wisper 1, si oglejte na sliki. Sama rezina je štiri palce široka, zraven je ploščica s kontrolerjem in sistemskim softverom v EPROM. Prvi komercialno dosegljivi izdelek bo Wisper 2 (baje pozno '87). Ta bo zasegel pet palcev in na njem bo za 7 Mb prostora. Kot pri diskih bo mogoče na en kontroler priključiti več rezin. Najslabši dostopni čas Wisperja 2 je pod 50 mikrosekund, podatki tečejo s hitrostjo 2.5 Mb/s in poprečni čas med dvema napakama znaša 100 000 ur (za 70 Mb enoto). Za primerjavo: tipični vinčester ima dostopni čas med 30 in 90 milisekundami, prenos 150 Kb/s in poprečni čas 25 000 ur. To pomeni, da so rezine očitno nekaj stokrat hitrejše in tudi dosti bolj zanesljive. Privlačno je še dejstvo, da rezina nima gibljivih delov in je zato primernejše za delo »na terenu« in v razmerah, kjer bi bila raba klasičnih diskov rahlo tvegana. Žal pa že sama cena silicija ne omogoča tekmovalnih cen, ki sedaj vladajo na trgu trdih diskov. Glede na to, da v ozadju stoji Clive Sinclair, bi sklepali, da bodo že našli kak način za uspešno trženje.

Na rezinah najdete dva vrsti komponent. Ene so običajne celice RAM s po enim tranzistorjem, med njimi pa ležijo vozlišča (nodes), ki skrbijo za komunikacijo. Ko sveže narejeno rezino prvič poženete, sistemski softver pošlje signal prvemu vozlišču. To nato poskuša kontaktirati z drugimi in preverja, ali so vsi brez napak. Odstotek napak ponavadi znese 30% in je odvisen od samega materiala – silicija. Tako se signal podaja od enega vozlišča do drugega in ko je postopek končan, so vse celice nekako kačasto povezane. Se vam zdi tvegano? Ne pozabite, da tudi pri delu s klasičnim diskom ne veste, kje se fizično nahajajo vaši podatki. Serijska zveza pa pomeni, da je rezina nekoliko počasnejša od običajnega RAM, a še vedno hitrejša od diskov, poleg tega so nekateri podatki prej na voljo kot drugi in se glede tega rezine obnašajo nekako tako kot diski, pri katerih morate upoštevati premike glave. Dobra stran zasnove je ta, da lahko rezino poljubnokrat na novo reorganizirate. Baje v Londonu te dni niso preveč naklonjeni investicijam v visoko tehnologijo. Vseeno se zdi, da imajo pri Anamarticu dovolj zbranega kapitala, da bodo obljube do konca 1987 res izpolnili. Sir Clive je torej spet v svojem elementu.

## Pentagon v piratskem taboru

Tudi Lotus je končno ugotovil, da zaščita programov ne pomaga kaj dosti v boju proti piratom. Zato je končno ponudil nezaščitene verzije programskega paketa 1-2-3. Vendar še ne vsem. Zaenkrat samo vladnim organizacijam in še to največ zato, ker Pentagon noče kupiti niti enega programa, ki bi bil zaščiten, pa če je še tako dober. Svojo odločitev razlaga s potrebo, da mora biti v primeru krize program zlahka in hitro vnosljiv na trdi disk. Vladna verzija programa, ki bi prišla prav tudi drugim uporabnikom, se imenuje Release 2.01.

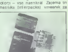


## Mikro vas opazuje

Na tržišču mrgoli cenenih raznobarvnih škatel, s katerimi se bo vaš spectrum bolj domače počutil v analognem svetu. Uporabljate jih za najrazličnejše zadeve, od avtomatizirane zaščite pred vlomilci do sinteze in prepoznavanja govora. Pregled, ki ga prinašamo, ni popoln, gotovo pa boste občutili, kakšni so potenciali tako opremljene mavrice.

**DCP Control System**

Sistem zna nadzirati stvari, kot so roboti, želve, lego modeli in koračni motorji – vse naenkrat. Zajema tri vmesnike (interpacks), vmesnik za



mavrico in sedem dodatkov. **Interpack 1** je namenjen predvsem reentivam, vsebuje digitalne in analogne vhode ter osebilni TTL vhod/izhod. Prek razširitve ga lahko priključite na druga vmesnika. **Interpack 2** je centralni kontrolni vmesnik. Poleg osmih digitalnih vhodov in šestih relejev SPDT ima 15-smerno razširitveno magistralo. Obnese se pri krmiljenju vsega, kar ne zahteva preciznih gibov. To so želve, robotske igračke in podobno. Če je natančnost gibov pomembna, si oskrbite **Interpack 3**, opremljen je s koračnimi motorji, zmore največ tri lake 12-voltne dvofazne motorje naenkrat. Zraven je osem vhodov za senzorje in podobno, vsi so opremljeni z vmesnimi pomnilniki (buffers). Uporabno za robotske roke in sprehode po labirintih. Med **sedmimi dodatki** najdete A/D–D/A pretvornika, vezja za povezavo interpackov in pretvornikov itd. Skupno vzeto je DCP-jev sistem eden izmed boljših. Cene posameznih delov se gibljejo med 20 in 40 funti. **Vir**: Commotion (naslovi so na koncu tega teksta).

**Scorpion Controller**

Eden od redkih dodatkov, ki so neodvisni od računalnika in inteligentni. Za prvo skrbijo baterije, ki žanejo 24 K RAM, inteligentnost pa



prinaša CMOS procesor s kontrolnim jezikom, ki je podoben logu, vendar je hitrejši kot basic. Ko procesorju posreduješ program, ga izvršuje, dokler ne izklopiš baterij. Za-

deva je zato ustrena za delo na terenu, kjer ni priključkov na mrezo in ne računalnikov pri roki. Osnovna verzija zmore štiri digitalne izhode, lahko pa dobila ločeno kartico, ki bo nadzirala šest koračnih motorjev. V škatli so še vmesniki za tipkovnico z 20 tipkami, LCD zaslon Philipsova vrata 12 C in razširitveni konektor. Scorpion dela tudi s QL in BBC. Stane 249 funtov in ga dobite pri Commotionu.

**Beasty Servas**

Skatla nadzira 16 servomotorjev a ni združljiva niti z mavrico niti s QL. Obnese se, da kupite Scorpio in nanj priključite ta sistem. Cena 14,35 funta. Vir: Commotion.

**Big Ears**

Za 50 funtov dobite osnovno škatlo (SR1) s priključnim kablom po DIN normi, baterijsko napajanim mikrofonom in demonstracijskim programom. Na mavrico zadevo priključite preko WSS Chatterboxa ali WSS V/I vrat (WSS = William Stuart



Systems). To žal pomeni dodaten strošek. V 48 K stlačite 6 based, kar pomeni zgolj eksperimentalno uporabo. Posebej zanimivo je povezati Big Ears s Chatterboxom. Prvi vas posluša, drugi vam odgovarja. Preko obeh vmesnikov WSS (glej zgoraj) lahko na škatlo priključite razne dodatke, npr. robotsko roko. Z nekaj spremembami v kontrolnem programu (basic!) boste dosegli zanimive učinke. Zatulite »Gor!«, Big Ears požene robotsko roko, Chatterbox pa vas obvesti, da je ukaz izvršen. Zaradi cene in hardverske nedovršenosti izdelek ni ravno razširjen. Vir: WSS, Commotion.

**Robotek**

Namenjen je predvsem krmiljenju robotov in naprav s senzorji. Krmilite ga z ukazom OUT, signal pa se do krmiljenega kosa hardvera prenese po ploščatem kablu. Ta je žal dolg le 66 cm, kar robotom in živalim ne pušča dosti manevrskih možnosti. Senzorjev je lahko do 8. Tako lahko npr. svojo živo temeljito obložite z njimi in vožnja po labirintu bo postala mačji kašelj. Skatlo spremljata le dve A4 strani navodil. Proizvajalec (Datel) priporoča knjigo Make and Program Your Own Robots (Arrow Books, 3,15 funta). Cena 30 funtov.

**WSS I/O Port**

Sistem predstavlja nekak šolski model V/I tehnike, saj ima le dvoje osembitnih vrat. Priložena navodila zajemajo kopico skic o tem, kako enolo povezete s stikali, orglami, koračnimi motorji in podobnim. Posebnost je vdelan sintetizator govora. Stane 25,50 funta. Vir: WSS.

**Proizvajalci**

**William Stuart Systems**, Quarley Down House, Choldarton nr Salisbury, Wilts SP4 ODZ, UK

**Commotion**, 241 Green St., Enfield, Herts, UK

**Data Electronics** (Datel), Units 8/9 Fenton Industrial Estate, Dewsbury Road, Fenton, Stoke-on-Trent, UK

**Arrow Books**, POB 29, Douglas, Isle of Man

**Informacije**

**British Robot Association**, 35–39 High Street, Kempston, Beds MK42 7BT, UK

**Lego** (UK), Wrexham, Clwyd LL13 7TQ, UK

**Maplin Electronics**, POB 3, Rayleigh, Essex SS6 8LR, UK

## Računalniško založništvo malo drugače

Obstajajo firme, ki prodajajo en ali dva programa, vse več pa je takih, ki na programe gledajo podobno kot na knjige in druge publikacije in težijo za tem, da bi imeli na spisku čim več naslovov. Ena takih založb je tudi **Microdeal, BOX 68, ST Austell PL25 4YB, ENGLAND**, ki ima v svojem katalogu samo za atari ST že blizu 30 naslovov. **Cornerman, Calendar** in **Time Bandit** smo predstavili v prejšnji številki. Vse drugo seveda ni suho zlato, opozarjamo pa na naslednje: **The Animator** za animacijo slik, narisanih z Degas ali Neocrom. **BBS** je programska oprema za mailbox, ki lahko teče na atariju. **D.F.T.** omogoča prenašanje datotek med čarliji (IBM-kompatibilneži) in atarijem ST. **DOS Shell** je kot nalašč za tiste, ki ne marajo ikon in oken, ampak ljubijo **A>**. **Disk Help** omogoča iskanje po prevoženih diskih. **BACK UP** je zmogljiv program za izdelavo rezervnih kopij vsebine trdega diska. **Cards** je zanimiva igra s kartami. **Shuttle 2** pa simulacija polete z vesoljskim čolničkom. Vprašanja in odgovore v programu **Trivia Challenge** (Kviz) lahko sestavite tudi sami. S programom **Pinball Factory** lahko sami sestavite fliper. Mi ga bomo predstavili takoj, ko se bo igor zganil. Morda najbolj konsten od vsega pa je novi hardverski dodatek **Clock card** (cene še ni). Uganili ste, da gre za uro, ki teče tudi kadar je računalnik ugasnjen. Dodatek je boljši od podobnih, ki jih ponujajo drugi proizvajalci, saj ima vdelane Ni-CD baterije, ki se polnijo, ko je računalnik vključen, ne zasede ROM vrat, ne potrebuje posebne programske opreme, montaža je enostavna, ne zahteva odstranitve aluminijastega pokrova nad tiskanino, cenejši je od konkurenčnih.

Programov in dodatkov je še več in radi vam bodo poslali katalog in cenik. Dobiti se jih da tudi za dinarje s posredovanjem Mladinske knjige, TOZD koprodukcija.

## 68000 za PC

Pri Language Resources (ZDA) so razvili 68000 SDS sistem, ki omogoča razvoj programske opreme za ta procesor na mikrih, kot so IBM PC/XT/AT in združljivci. Hardverski del predstavlja CPE 68000 z 8 MHz in 512 K RAM brez čakalnih stanj (zero wait state). Poleg dobite monitor (debugger, zbirnik (MASM-68) in prevajalnike za C oz. pascal. Cena žal znaša 4700 dolarjev, zato gre stvar jemati zgolj kot zanimivost.

## Borland za Ameriški pokal

Lani se je zgodilo nekaj strašnega. Po 137 letih tekmovanja za America Cup so bili Američani prvič premagani. V tem najbolj prestižnem tekmovanju v jadranju so morali priznati premoč jadralcev in konstruktorjev iz Avstralije. A že drugo leto bo drugače, zelo samozavestno obljubljajo pri Borlandu (Turbo Pascal, Turbo Prolog, Side Kick, Reflex ...). Jadra za največji ameriški up v tem tekmovanju, jadrnico Heart of America, je urezal laserski rezalnik po načrtih, ki jih je izpljunil Borlandov Turbo Pascal. Softveraši so glavni sponzor ekipe »Srce Amerike« pri njihovem domoljubnem dejanju. Prav nestabilizacijsko se obnašajo in tole drobno vest razpredajo po vseh straneh oglasa v ameriških revijah. Ob tem seveda ne pozabijo povedati, kje vse jadralci uporabljajo njihove programe. Brez njih ne gre več, ugotavljajo, da pa bi se dalo isto početi še s kakšnim drugim programom, pa tako ali tako ni bistveno. Kar nagrade za drugo mesto v tem tekmovanju ni, bi lahko Borlandov šef Phillipe Kahn lahko začel premišljevati še o ekipi jadralcev, ki naj bi v tem tekmovanju zmagala. Razen če jih seveda ne misli zamenjati s kakšnim programčičem v Turbo Prologu.

## Mikro s 32032

Mighty Computers Co. (ZDA) prodajajo kompatibilce, ki kot koprocesor uporablja sicer na dosti razširjeni CPE 32032. Stroj počiva na 8088 s 4,77 MHz in MS-DOS, v sili pa lahko uporabi močnejši procesor v taktu 10 MHz, 1,5 Mb RAM (gre do 8) in matematičnim koprocesorjem 32081. Virtualnost pomnilnika pomeni, da so lahko aplikacije dolge tudi po 15,5 Mb. Alternativni OS je UNIX System V 5.2. Skupaj z 20 Mb trdega diska stroj dobite za 3500 dolarjev. To bi se bržkone splačalo, če bi mikro poleg 8088 uporabljal 68000, ki predstavlja 16/32-bitni standard. Za 32032 boste namreč morali sami pisati programe in ne

## Gosub stack

Programerji po svetu previjejo, da je tehnologija RISC sicer hitrejša, vendar je programe za take procesorje dosti teže pisati. RETURN Fujitsu je pod ceno kupil 80 odstotkov Fairchilda. Japonska invazija Silicijeve doline se nadaljuje. RETURN Lotus je predstavil Lotus Hal, preko katerega se z 1-2-3 lahko pogovarjaš v pravi angleščini. Napovedujejo pa Manuscript – besedilnik, ki je namenjen uporabnikom iz tehničnih strok in ki zna prebirati datoteke iz 1-2-3 in Symphony. RETURN Povprečje novih PCW benchmarkov kaže, da je DR ST basic dvakrat hitrejši od amiginega in tistega na PC (BasicA). Nič ni nemogoče. RETURN GEC (VB) prodaja 1040 ST kot terminale svojih sistemov 42 (Unix). To je cenejše kot nakup posebnih grafičnih terminalov z mišmi in okni. RETURN Pri Siemensu računalnik prebira in ožapšuje ročno izrisane skice elektronskih vezij. Tako prihranijo čas in napake. RETURN Amstrad PC je lahko sprejme kartico EGA. Dela pa lahko le v njeni srednji ločljivosti, torej enako kot CGA, ki je že vdelana. RETURN Pri Applu niso marali emulatorja Mac-Cartridge za ST. Začuda pa jih je motilo zgolj ime. Tako se zadeva zdaj imenuje Magic Sac. RETURN Fortran 77S za ZX spectrum pa 15 funtov! Mira Software, 24 Home Close, Kibworth, Leicestershire, United Kingdom. RETURN V zdaj že zastarelem protidumpinškem postopku so se ZDA in Japonska domenile za petletno dogovarjanje o ceni čipov, da se stvar ne bi ponovila. Komentatorji se v glavnem hahljajo. RETURN

V Mikru že omenjeno arkadijo Star Glider Angleži cenijo kot »končno dober razlog, da kupiš ST«. Prihajajo verzije za maca, amigo in C64. RETURN Nadaljuje se val »pomanjšanih« programov za Amstradov PC. Zanimivo je, da je stroj pravzaprav močnejši od mnogih konkurentov. Pirati se veselijo dobre prodaje prvotnih verzij programov. RETURN Acorn se trudi z ARM RISC procesorjem – naslednikom 6502. Za zadevo se baje silno zanima Apple. RETURN Obdelavo slik s TV ali video omogoča Video 1000, hardverske podprta zadeva za PC/XT/AT (EGA, 16 barv, 640 × 300) in apple II (384 × 320 v treh odtenkih sive). RETURN Hitachi končno prodaja CD ROM za PC združljivce po 4560 DM. Poskusni izdelek je nekaka enciklopedija izdelkov na računalniškem trgu s 186 000 izdelki 60 000 proizvajalcev v 15 jezikih. RETURN Citizen, znani proizvajalec ur in tiskalnikov, ima zadnje čase dosti uspeha z miniaturne



## DEC vrača udarec

Izdelak ki predstavlja antiIezo VAXomoru (glej tam) se imenuje VAX-mate Stroj z 80286 je hibrid med MS-DOS in VAX serijo minijev ter delovnih postaj PC aplikacije torej tečejo brez problemov Za 1 Mb RAM eno diskovno enoto (gibko) in DEC-ovo miš plačate 1945 dolarjev Kasneje lahko dokupite kup razširitev trdi disk, s Hayesovim združljiv interni modem 80287 itd

kaže da se bodo stvari v kratkem času spremenile sploh zdaj ko se vedno več izdelovalcev odloča za 80386

## Mehurčni diski

BDH-1-Bubbl-Dek je zadeva ki jo priključiš na PC in s katero ravnaš kot da gre za običajen disk, vendar to ni Enoto dobite v dveh variantah odvisno od števila mehurčnih kartic ki se jih da vanjo vtakniti (1 ali 2 vsaka ima 128 K) Povprečni dostopni čas znaša nekaj pod 14 ms naprava pa se obnese pri temperaturah med –40 in +80 °C Podatki se prenašajo s hitrostjo 80 (če uporabljate zunanji kontrolar) oz 30 kilobaudov (z notranjim) Znotraj enota najdeta še petero razširitvenih vrat v katera lahko vtaknete omenjeni notranji kontroler dodatna procesorja pomnilnik, V I in ruge kertica Enota ki sprejme eno ploščico stane 1199 dolarjev tista za dvema pa 1699 Ploščice so po 175 dolarjev **Bubbl-Tec**, 6805 Sierra Court Dublin CA 94568 USA

TV Ekran (poseben LCD) ki so ga pri tem uporabili se ima v kratkem pojaviti v »ročnem« mikru RE



TURN Atari 520 ST+ je zdrknil na drugo mesto na nemški lestvici najbolje prodajanih osebnih računalnikov Prehitel ga je Joyce Hkrati je upadla tudi prodaja 260 ST RETURN Zenith Data Systems napoveduje diskete z 20 Mb in trda diska ki jih lahko mečeš po tleh Hvalijo se tudi da bodo prvi ki bodo predstavili mikro s 80386 Mimogrede Compaq 386 je zdaj star nekaj mesecev RETURN Anatex (Francija) ima sistem ki na Macu omogoča prebiranje in obdelavo ročno pisanih tekstov Bajo zadevo zlahka naučiš prepoznati pisavo ki jo sam uporabljaš RETURN DEC je znižal ceno za oporno točko svoje terminalske linije za terminal VT 220 za 27% na 795 dolarjev To znižanje je omogočilo povpraševanje po proizvodu pravi DEC RETURN Borland je združil Turbo Pascal BCD in 8087 v en proizvod in ga pocenil za novih 25 dolarjev Razumljivo je da stane 99 95 dolarjev RETURN Pripravil pa je tudi Sidekick in Reflex za amstrad Cena še ni znana ampak slavimo da bosta cenejša od 99 95 Toliko namreč stane že normalna verzija Reflexa za IBM RETURN Družina 68000 pokriva 80% trga na Unixu temelječih mikrih 68020 pa 80% trga 32 bitnih procesorjev 80386 mu bo gotovo iztrgal nekaj trga RETURN Microsoft na bo predstavil PC verzije integriranega programskega paketa Excel ki je sicer že uspešen v verziji za mac RETURN Lotus niti slučajno ne misli razviti novega programa za mac Že z igranjem Jazza ime preveč težav Do 31 decembra je ponujal še nadaljnjih 100 dolarjev popusta RETURN Izjemno dobro se prodaja Borland Turbo Prolog V kosih se jih proda že več kot 1 2-3 Še večjo vzpodbudo bo pomenila verzija 1 1 z dodatnim prevajalnikom in povezovalcem ki poveže programe napisane v drugih jezikih npr C RETURN Pri apolu II GS naj bi GS pomenilo Graphic em Sound Najbolje obveščeni pa vedo da simbolizirata začetnici imeni obeh velikih šefov Gasseja in Sculleya RETURN

## MIDI za amigo

Pod imenom Bright-1 vam ga za štirideset dolarjev prodajo pri firmi **Micro Engineering,** POB 11790 Alexandria VA 22312 USA Na mikro ga priključite preko serijskih vrat na voljo pa so vam petpolni priključki MIDI-in/out Pravilno povezanost in delovanje dodatka signalizirata dve svetleči diodi Zadeva baje dela OK s programom Music Studio (Activision)

## Plačanec

Ataristi se lahko igrajo z vse več igrami ki so narejene za C 64 ali 8 bitne atarije Igra »Mercenary« (glej sliko pri kazalu) za C 64 je stara že skoraj pol leta a verzija za ST je po mnenju tistih ki so videli tudi tisto za osembitne neprimarno hitrejša Gre za mešanico simulatorja letenja in pustolovske igre vse v realističnem 3D brez skritih črt Skupaj z igro smo dobili čudovito dokumentacijo s futurističnim zemljevidom mesta načrti podzemnih dvoran opisi tatal in rakat ki so na voljo ter približno rešitvijo zato se nikar ne trudite z opisom in navodili Igro lahko naročite na naslovu **Novagen, 142 Alcester Road Birmingham B 13 8HS**

## D. E. Knuth in oblikovanje besedil

Donald E Knuth je med programerji znan predvsem kot avtor knjige »The Art of Computer Programming« To je verjetno najbolj znano in najpogosteje citirano delo o računalniških algoritmih Mož pa se je ukvarjal z najrazličnejšimi področji uporabe računalnikov in svoje čase tudi z oblikovanjem besedil Ima lepo navado da stvar ki jih razišče še opiše in natisne v knjigi in tako je bilo tudi s programom TEX in vso teorijo ki za njim stoji Knjigo so brali pri **TOOL Gmbh, Kaiserstrasse 48, 5300 Bonn** in prepisali programe v atari ST Programu se zdaj reče ST-TEX in stane 200 DM Na naše piratske bregove pa ga še ni naplavilo Ko ga bo bo verjetno zaslužil da ga predstavimo podrobneje

## Dry-ink-jets

Zadnji pogartek non-impact tehnologije pri izdelavi tiskalnikov so t i dry-ink jet stroji torej taki ki »brizgajo na suho« Ti tiskalniki uporabljajo grafitne paličice ki jih presirafujejo s 4000 volti in tako izstrelijo po nekaj ioniziranih delcev materiala na papir Kvaliteta tiska se menda lahko primerja s tisto pri laserskih tiskalnikih stroji so tudi prav tako tihi Tehnologija je še v povojnih taki tiskalniki delujejo zgolj serijsko točko za točko (prim hkraten udarec iglic na matričnih tiskalnikih) in ne dosegajo visoke ločljivosti Pionirsko tranutno nesi Olivetti s svojim modelom PU 5300 Konkurence še ni

## Phoenixov Soft Processor

Phoenix je po svojem BIOS znan že vsej računalniški sreni utegne pa kmalu postati znan še po programu Soft Processor Po funkciji je podoben XDOS ki nekompatibilnim procesorjem omogoča obdelavo PC programov

Phoenix Soft Processor bo omogočil PC kompatibilnost procesorju 68000 ki ga uporablja nekaj visoko zmogljivih računalnikov Drugače kot dosedanje rešitve ki zaposlujejo še koprocesor je Phoenixova izključno programska Program naj bi omogočal tek programom vsaj tako hitro kot tečejo pri PCXT torej pri procesorju 8088 ali 8086 Kdaj naj bi program šel naprodaj še ni znano

## Borland na Comdexu

Comdex je najvažnejši ameriški računalniški sejem zato je tudi zanimivih novic z njega kar precej Borland je na nem predstavil tri nove programe za PC Prvi je Turbo Basic ki združuje interaktivne zmogljivosti basica s strukturiranim modularnim pristopom pascala podpira 8087 in 80287 in omogoča dostop do vsega računalniškega pomnilnika. Jezik zahteva 256 K RAM prodajati pa ga kanijo po 99 95 dolarja v prvem četrtletju 1987

Pred nedavnim je Borland ustanovil skupino za inženirske in znanstvena proizvoda in dva proizvoda sta že na trgu Prvi je imenovan (kako naj bi bil drugače ko pa je Kahn Francoz) Eureka The Solver tehnične uporabnike pa preskrbljuje z orodji za reševanje trigonometričnih kalkulativnih statističnih in finančnih funkcij poleg tega da zna reševati kalkulacije na temelju vprašanja »what if« generirati tabele in še kaj Program zahteva 384 K RAM stal pa na bo več kot 99 95 dolarja. Tretji proizvod je Turbo Pascal Numerical Methods Toolbox ki je dodatni program k Turbo Pascalu in ponuja uporabniku zmogljive matematične rutine in 10 demonstracijskih programov 256 K RAM zadošča program pa zopet stane po borlandovsko 99 95 dolarja.

## Lotus 1-2-3 novega formata

3 5-palčna verzija Lotusa 1 2-3 je v Veliki Britaniji že dosegljiva Zaenkrat samo s Toshibinimi namiznimi računalniki T 1100 T 2100 in T 3100 ki pa so zaradi odličnih plazmatskih zaslonov temkaj zelo cenjeni To je gotovo le prvi korak saj Lotus ugotavlja izjemno priljubljenost 3 5-palčnega formata, ki bo gotovo postajala čedalje večja.

# HP 41 na PC

Najbrž poznate dokej priljubljeni kalkulator firme Hewlett Packard S programom ELI-41 si ga lahko privoščite na svojem PC ali združljivcu Mikro mora imeti najmanj 192 K RAM MS DOS nad 2 0 in grafično kartico Potem potrebujete le še 75 dolarjev in naslov **Eclipse Logic Inc** POB 2003 Huntington Park CA 90255 1303 USA

# Bi – turbo za PC

Družba Alloy Computer Products Inc je predstavila bi-turbo ploščo namenjeno za računalnike IBM PC/XT/AT in kompatibilce Plošča omogoča da dvoje opravil zares sočasno teče To je možno zato ker je na plošči procesor NEC V 20 (združljiv z 8088 vendar hitrejši) ki dela na 8 MHz poleg pa sta še 1 Mb DRAM in ena serijska vrata Hitri procesor V 20 dela skupaj z vašim procesorjem (s katerimkoli iz serije 86 do 386) Od 1 Mb pomnilnika je 640 K namenjenih za DOS 256 K pa za predpomnilnik za pobelka z diska PC z bi turbo ploščo zares hkrati opravlja dvoje del hkrati na obeh procesorjih pospeši pa ju predpomnilnik (cache) za disk Za tiste ki bi poleg večopravilnosti radi tudi hitrost je to morda res boljše odločitev od akceleratorske plošče Informacije Alloy Computer Products Cirencester Gloucestershire England ali Alloy Computer Products Inc 100 Pennsylvania Avenue Framingham Massachusetts 01701 USA.

# CDP: računalnik kot knjižni molj

V času ko zna mikro podatke vedno bolje predstaviti in vedno lepše prikazovati manjka nekaj kar bi omogočilo ludi neboleče vnašanje Če ste kdaj poskusili »zajeti podatke« kot temu pri nas lepo pravijo potem veste kako krvavo potreben bi bil tak stroj Zahodnonemška revija Chip poroča da je v ZDA na voljo I I Compound Document Processor Za 39 500 dolarjev (okroglo 100 000 DM) dobite skoraj univerzalno napravo V sami škatli je prav zaprav le skaner z 1 5 Mb ROM (500 000 vrstic v C-ju!) in 3 Mb RAM Potrebujete še računalnik ki teče pod PC DOS ali Unixom CDP vložene liste prebere in pri tem samostojno loči grafiko od teksta Prebrani podatki stečejo v računalnik preko RS 232 Ethernetovega ali Multibusovega vmesnika V prvem primeru je hitrost prenosa od 1200 do 19 200 baudov DCP bere do 100 znakov na sekundo Podatke posreduje mikru po 8 bitnem standardu ASCII ali CCITT če gre za tekst slike pa zna podajati tako kot jih je prebral ali eno/dvodimenzionalno stisnjene S programom ki teče na mikru gostitelju (host computer) lahko določite oblika formularjev/izpisov ki naj jih DCP bere Tako npr v zelenem formularju berete le izbrana polja in zanemarite nepotrebne podatke DCP bo prebrano posredoval prav tako formatirano

**Tehnični podatki**

**procesorji** 5 × MC 68000
**delovni pomnilnik** 3 Mb
**trajni pomnilnik** 1 5 Mb
**dimenzije predlog** 3 × 5 do 8 5 × 14 palcev
**velikost črk** 8 do 28 točk
**razmik** monospace in proporcionalno
**vmesniki** RS 232 – 1200 do 19 200 baudov ali Ethernet ali Multibus
**ločljivost** 300 točk/palec
**tipi točk** različni med njimi tipkane besedile in večvrstični tekst z vključenimi slikami
**natančnost** pri optimalnih dokumentih do 99 9 odstotka
**host – OS** PC DOS Unix

CDP lahko prav zares prinese popolnoma avtomatizirano pisarno podatke ki jih posreduje mikru spravimo v besednik ki zna preverjati pravilnost besedila (spell checking) tako izničimo možnost napake pri prebiranju in človekovi posegi so postali teoretično nepotrebni Koliko časa pa bo potrebno da se nova tehnologija ugnezdi na trgu je odvisno tudi od tega koliko proizvajalcev bo poskusilo tržiti svoje CDP je Kot smo se naučili pri IBM kloni uporabnikom na škodijo



## Mikroelektronika za železno zaveso

Ameriški Byte je v svoji novemberski številki objavil daljši tekst o računalništvu za železno zaveso Ce katera od bolje obveščenih računalniških revij ne bo izvrtala kaj iz prve roke ga bomo morda povzeli Tokrat pa kratek povzetek ki zadeva Jugoslavijo in predstave ki jo imajo o Jugoslaviji drugod po svetu *Pasus* v katerem je govor o delitvi dela pri razvoju mikroelektronike v vzhodnem taboru Teče nekako takole Čehi da imajo nalogo razvijati razne vrste mikroelektronskih naprav vzhodno nemški državni Robotron ima na Vzhodu podoben status kot v ZDA Wang ali IBM lorej pisarniški sistemi Poljaki da so dosegli nekaj uspehov pri programski opremi četrte generacije še posebej pri bazah podatkov Madžari da imajo embiciozen projekt vezij VLSI in veliko majhnih softverskih hiš in da so dosegli pomembne uspehe na področju umetne inteligence in prologa Odstavek o Jugoslaviji ki sledi zgornjim prevajamo dobesedno

Jugoslavija ima zgodovinsko močno telefonsko industrijo in polprivatna Iskra Associated Enterprise (IAE) ima nalogo proizvajati zapletene telekomunikacijske izdelke – digitalne preklopnike modeme in multipleksarje laserje in satelitske povezave. IAE trguje tudi z Zahodom in je v letu 1984 tja izvozila za 106 milionov dolarjev »

Ker imamo polna ušesa oči in časopise neuvrščenosti nevezanosti neoirelnosti in še česa nas najprej moti že sam kontekst oz image ki ga ima naša država v svetu Verjetno pa bi kazalo popraviti tudi vtis ki ga je ameriški bralec dobil o stanju računalništva pri nas če zaradi drugega ne ludi zato ker je Byte najvplivnejša mikroračunalniška revija zahodnega sveta

# Sonce vzhaja

Za MSX 2 počasi a vztrajno prihajajo zlati časi Daljnovzhodni izdelovalci mikroračunalnikov in ustrezna opreme so s sodelovanjem z evropskimi koncerni kot kaže le naredili dober posel Tako Philips in Sony ponujata CD I interaktivne sisteme CD ROM CD I ni težko kopirati in izdelati cenene kopije zato lahko pričakujemo da se bo tehnologija uveljavila kot standardne Druga prednost novega sistema pa je tisto ker si je menda tako zelo želel Jack Tramiel v stroj lahko vtakneš poljubno CD ploščo z glasbo ko ti je dovolj muzike pa jo zamenjaš z računalniško podprto enciklopedijo Kaj pa pravite o MSX ki je združljiv s PC? Takšen je X press 16 (Spectravideo – Hong Kong) Njegov PC del predstavlja 8088 s 4 77 MHz 256 do 640 K RAM en ali dva 5 25-palčna gibka diska s po 360 K CGA (640 × 200 točk) GW BASIC in MS-DOS 2 11 MSX 2 pa pomeni video-čip po tem standardu (256 × 212 × 256 in 512 × 212 točk v 16 barvah 32 škratov mešanje grafičnih načinov) in zvok s tremi kanali v osmih oktavah + posebni učinki Vmesniki Centronics miš/svetlobno pero gameport BAS (monochrome) RGB (dig in analogno) FBAS/HF za barvni monitor in TV Cena 1500 DM

# Nevroni v čipih

Kot najbrž veste so nevroni najmanjše funkcionalne enote živih mozganov Tisto kar najboljši računalnik loči od česa takega je dejstvo da še tako dober stroj obdeluje informacije drugo za drugo ali v najboljšem primeru po nekaj hkrati Nevroni pa to počnejo zares simultano V Bellovih laboratorijih (Holmdel New Jersey – ZDA) so nevrone skušali zamenjati s tranzistorji, sinapse (povezane med nevroni) pa z uporniki Nastali so ENN (electronic neural networks) Procesi ki tečejo v takih čipih so zgolj električni in ne elektro-kemični kot v možganih zato lahko teoretični delujejo celo bolje od teh Najkompleksnejši do sedaj razviti čip ima 256 takih umetnih nevronov kar pomeni 25 000 tranzistorjev in 100 000 upornikov Vseh možnosti še niso preizkusili Napovedujejo revolucijo na video področju Sodobna računalniško vodena oprema namreč potrebuje nekaj sekund za analizo predložene slike možgani in ENN pa za enako opravilo porabijo največ nekaj milisekund

# Nove grafične plošče

Družba Imagraph prodaja grafične plošče za IBM AT in računalnike VMA. Vse plošče imajo grafični procesor HD 63484 1 do 2 Mb video pomnilnika in ločljivost 1280 × 1024 brez preklapljanja in do 256 barv iz palete 16 milijonov odtenkov Plošče so združljive z vsemi vaznejšimi grafičnimi programi pisanimi za PC v AT različici Informacije Imagraph Corporation 800 West Cummings Park Wooburn MA 01801 USA.

# Še en Lotusov program

Freelance Plus je še en Lotusov program ki naj bi zagotovil prevlado nad Microsoftom Pravzaprav ni čisto njegov saj ga je razvilo podjetje Graphic Communications ki pa ga je Lotus kupil junija

Freelance prenaša grafiko neposredno iz 1 2 3 ali Symphony v prezentacijsko obliko Prenašamo lahko naslove dodajamo komentarje spreminjamo barve Freelance Plus lahko uporabljamo skupaj s programom za obdelavo besedil npr z Manuscriptom ki ga je Lotus tudi že predstavil Tako lahko kombiniramo tekst in grafiko s tem pa sta programa primerna tudi za uporabo v namiznem založništvu

Program ni zaščiten stane pa 495 dolarjev Lotus prodaja tudi serijo dodatnih programov imenovanih Freelance Maps za (nkrat) po 145 dolarjev ali enkrat po 395 dolarjev

## Nova grafična računalnika

Intergraph firma znana po grafičnih delovnih postajah je ponudila novo serijo grafičnih računalnikov zasnovanih na močnem Fairchildovem procesorju clipper ki dela na 25 33 ali 40 MHz Interpro 32C ima zaslon ločljivosti 1184 × 884 z 32 od 4096 barv medtem ko ima Inter Act 32C dva tekšna zaslona za interaktivno delo Pri firmi trdijo da sta ta računalnika 5 do 8-krat močnejša od VAX 780 Oba dobavljajo z gibkim diskom 1 2 Mb in trdim diskom z 80 Mb (po želji še več) imata pa 6 do 16 Mb pomnilnika

## Štirikrat hitrejši od čarlija

Datavue Technical Systems prodaja 8612 To je računalnik z eno ploščo združljiv z IBM PC izdelan okrog procesorja NEC V 30 (10 MHz sicer ekvivalenten 12 MHz 8086) brez čakalnega stanja pa je štirikrat hitrejši od izvirnika in pol hitrejši od AT S tem procesorjem prodajajo tudi Datavue PC Cena je 995 dolarjev s 512 K RAM monokromatskim monitorjem Herculesovo kartico enim gibkim diskom in tipkovnico AT Informacije Datavue Technical Systems, P O Box 2687 Norcross GA 30093 USA.

## C64 v merilni tehniki

Z dodatkom MAC 64 nizozemske firme Meris Electronics bosta svojemu mikru dodali sedem analognih in digitalnih merilnih instrumentov Logični analizator (logic time analyzer) ima osem kanalov s po 5 MHz in uro Osciloskop ima dva kanala z največjim vzorčenjem 100 kHz v treh načinih Frekvencmeter premore območja 500 kHz t 5 MHz z digitalnim in analognim vhodom Tu so še funkcijski generator vzorčni (pattern) generator dvokanalni voltmeter itd Dodatek dobite kot ROM modul in zraven ne potrebujete disketna enot Tako ob zagonu je na voljo vseh sedem instrumentov Kontrolni program je napisan v strojnem jeziku vendar se da sistem spreminjati in nadzirati tudi iz basica Cena ustreza 320 dolarjem **Meris Electronics,** Arnhemseweg 27-B 7331 BB Apeldoorn The Netherlands

## VAXE ubijajo, mar ne?

IBM na miniračunalniški sceni očitno ni tak strah in trepet drugih proizvajalcev kot to velja za mikroračunalnika Se več izdelki te firme so znani kot nestandardni Ena od posledic takega stanja je 153-odstoten skok dodačke neposredne konkurence – DEC Druga posledica je t i VAX – buster (VAXomor) Novi stroj IBM je manda mini izvedba prestarega 370 Njegovo pravo ime je IBM 9370 Ima 24 bitni procesor 4 Mb pomnilnika in zmore 0 5 MIPS – cena pa je 100 000 funtov Proizvajalec žal ni poskrbel za primerjavo z ST ki ponuja več za 98 451 funtov manj Na mikro področju ne gre nič bolje Delovno ime Renegade skriva tri nove mikroračunalnike Eden od teh je zasnovan okoli 8086 in sploh podoben PC 1512 le da stane dvakrat toliko (800 funtov) Ta stroj naj bi pokopal cenene klone Zdaj ko se Big Blue pripravlja za 80 386 padajo cene drugih njegovih izdelkov – predvsem bi se radi znebili starih strojev z 8088

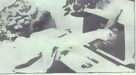
## Grafika tudi brez GS

Če imate apple II (+ c ) in bi radi uporabljali visoko ločljivost ni treba da stroj prodate in ga nadomestite z IIGS XOR Systems vam bodo za 300 dolarjev prodali MegaPix kartico ki premore 16-bitni grafični procesor 128 K RAM (do 512 K) vezje za sestavni video TTL priključek in razširitvena vrata na katera odste priključili dodatka za barvo ko bodo na voljo Trenutno lahko kupite le monokromatsko varijo z ločljivostmi od 600 × 200 od 1024 × 1024 točk V mikro lahko vteknete do šest takih kartic Software dobite zraven **XOR Systems,** 886 Live Oak Dr Santa Clara CA 95051 USA

## Kdor ima takšne prijatelje . . .

Perihelion (VB) napoveduje v roku enega leta stroj ki naj bi povozil amigo s ceno pod 1000 funtov 1 Mb RAM 10 MIPS trdim diskom in grafiko 1280 × 960 točk Pri projektu sodeluje dr Tim King ki je nekoč napisal TriPos ta pa se je kasneje prelevil v AmigaDOS Dr King je pred kratkim zapustil Metacomco





### Popolna združljivost

*Vas je že kdaj popadla želja da bi ročno razbili računalnik ali vsaj disketno enoto ali tipkovnico? Morda samo takrat, ko ste izgubili pomembno datoteko ali pa šele potem ko vas je računalnik premagal v šahu*

*Vaše destruktivne nagone popolnoma razumemo Računalnik večkrat zasluži kar mu gre Kar pošteno ga mahnite po glavi z Byte balino Byte balina (499 95 din) je namenjena vsem računalnikom od mičnih preko poslovnih do velikih z množico terminalov Združljiva je z vsemi operacijskimi sistemi Uporabljate pa jo lahko tudi na delovnem mestu saj je lahko prenosljiva*

*Byte balina pomaga pri frustracijah ali globokih depresijah ki so povezane z vašim računalnikom Za nameček pa povzroča bistveno manj gospodarske škode od klasičnih tako imenovanih Hard balin*

*Byte balino lahko naročite na naslov* **Moj mikro, Oddelek radostne destrukcije Titova 35 61000 Ljubljana**

Pri Commodoru so pohiteli ustavljati povodenj in sprožili proces (pred sodnika še niso šli) da bi ugotovili ali ima Tim pravico da sam trži OS ki jih je napisal Lahko se namreč izkaže da je TriPos ali kakšna njegova varianta temeljni kamen bodočega mikra Če namreč nekdo napove nov računalnik v enem letu mora biti hudo prepričan da bo imel do takrat zanj napisan tudi OS Vprašanje primata je posebej kočljivo zdaj ko mnogi pričakujejo da od IBM zapustil standard ki ga je bil ustvaril Med tem se bljejo stroji z 68 in 80386 in nove konkurence gotovo nihče ne bi maral Amiga = prijateljica ?

## OS za 80386

Tudi Jarogate je predstavil mikro okoli tega procesorja Še vedno pa zanj ni moč dobiti operacijskega sistema, ki bi se ga kasneje vsi bili pripravljeni držali Najbiž bo Microsoft svoj MS-DOS 5 dokončal pozno (18 mesecev) ali nikoli Še dobro da je tu Software Link Inc iz Atlante (Georgia ZDA) Februarja 1987 nameravajo začeti s prodajo lastnega sistema PC-MOS/386 Ta se baje obnaša podobno kot MS-DOS Ali to pomeni zgolj podobnost uporabniškega vmesnika ali pa gre za pravo združljivost ni znano Začasno mikri s 386 uporabljajo Xenix V/286 ki naj bi prav lepo pomladi postal V/386

## Novi paketi za Amstrad/Schneider

Čeprav se je Amstradov PC podražil za 25% znani proizvajalci programske opreme še zmeraj predstavljajo uspešne programske pakete v ceneni verziji za Amstrad/Schneider Tako potezo je napravil tudi Ashton-Tate ki bo kmalu dal na trg dBase II in Framework v malce oskubljeni zato pa bistveno cenejši verziji Najprej boste proizvoda naprodaj v francoski nemški in nizozemski verziji kasneje pa še v kakšni drugi V nobeni državi pa ne bosta stala več kot 200 dolarjev

## Kompatibilnež s perjanico

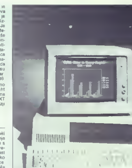
Indijanci Navajo so nam znani iz filmov o Divjem zahodu in iz kavbojskih romanov Karla Maya ali Zana Greya. Poskrbeli pa so da o njih govorijo tudi v računalniških krogih. Sklenili so namreč kupiti kalifornijskega proizvajalca AT kompatibilnežev Business Interfacing Technology ki že načrtuje lasten na 80386 temelječi sistem ki naj bi prišel na trg v tretjem četrtletju leta 1987

AT kompatibilnež je zgrajen okoli osnovne plošče iz Tajvana in BIOS znanega proizvajalca Phoenixa, vdelanih ima 640 K RAM 1 2 Mb disketni pogon s Herculesom kompatibilno monokromatsko kartico 20 Mb trdi disk in monokromatski monitor Tako opremljena zadeva stane 2 495 dolarjev

Da je lastnik BIT svoje podjetje prodal Indijancem pa sploh nima priokusa po sicer znani ameriški ekstravaganci V zadju je jasna poslovna prednost Ker ima podjetje v lasti narodnostna manjšina po ameriških zakonih lahko konkurira za državna naročila Po drugi strani pa podjetju ni treba plačevati carine saj za pleme ne veljajo ameriški trgovinski predpisi

V septembru sta Amstrad in IBM predstavila svoja nova računalnika. Po tistem je bilo veliko govora o Alanovem izdelku in zelo malo o novem XT. Je že tako, da IBM ni več edini izdelovalec PC-jev, obnaša pa se še vedno tako. Novi stroj je lep primer take ne povsem jasne filozofije. Ocene se spreminjajo od »začasnega ukrepa« in »konca 6 MHz AT« do »le zakaj so ga naredili?« Več ali manj znano je, da se bodo pri IBM v kratkem času poslovili od dosedanjega standarda in najbrž zgradili stroj z 80386.

S tem se strinjajo celo pregovorno resni Nemci (Chip 12, IBM geht von Bord, str. 282). Če na škatli ne bi bila znaka izdelovalca, bi XT 286 mirno označili za nekaj dražji klon nekje med XT in AT.



SPOSOJENI TEST: IBM XT 286

# Saj res: le zakaj so ga naredili?

## Hardver

Ko so leta 1981 prvič sestavili PC, so bila na voljo za današnja pojma ogromna disketna enota s po 100 K. Dvoje takih enot in zrevan napajalnik so določili velikost sislamske škatle. Vanjo si lahko vtaknil le še razširitvene kartice, tipkovnica in monitor pa sta bila ločena, kar je bilo za tiste čase nekaj novega. Časi so se spremenili, prvotna zasnova PC-jev pa je še vedno uporabljena. Zdi se, da bo PC dobil nagrado za oblikovanje potem, ko bo za dolgo v grobu. XT 286 kupite v enaki konfiguraciji. Dve luknji za diskete, reže ventilatorja, tipkovnica in monitor – vse je že znano. Še dobro, da na škatli posebej piše, da gre za XT 286.

Razlika pa je v drobovju. Najprej je bil na voljo prvotni PC s 16 K RAM (max. 64 K), petimi razširitvenimi vrati, basicom v ROM in vmesnikom za kasetofon. Sledil je XT z do 256 K RAM (pojavili so se namreč 64-Kbitni čipi) in osmimi različno velikimi vrati. Ta so bila še vedno 8-bitna. Naslednji je bil AT s povsem novo osnovno ploščo okoli procesorja 80286, 512 K pomnilnika in novo kombinacijo 8- in 16-bitnih vrat. Novejši XT-ji so prinesli 640 K RAM, sicer pa zasnova pa se ni spremenila. XT 286 ima troja osembitnih razširitvenih vrat – dvoja kratkih ena dolga – in pet šestnajstbitnih. 8088 so zamenjali z 80286 na 6 MHz. Poleg procesorja je podnožje za matematični 80287, ki stane nekako okoli 300 funtov. Okoli teh dveh posvečenih mest mrgoli standardnih čipov in zdi se, kot da pri IBM še niso slišali za ULA (uncommitted logic arrays – vezja, namenjena točno določenim kompleksnim nalogam). Vemo pa, da IBM sicer vedno skrbi za svežo tehnologijo, kar dokazuje pogodba z Intelom (glej Mimo zaslona v MM 12/86).

Mimogrede, na 80286 piše IBM in ne več Intel. Kupcija torej drži.

Pomnilnik je prav tako zagonetno sestavljen: dvema nizoma po devet 256-Kbitnih čipov sta priključena dodatna dva 256 in štirje s po 64 K. Skupaj to znese 672 K pomnilnika, torej 640 K za uporabnika. Namesto ROM so BIOS in IBM ROM basic zapekli v eprome. Tu je še ura realnega časa, podprta z baterijo, vse drugo (V/I, display ...) pa je na karticah, vtaknjenih v škatlo. Sploh se zdi, da bo osnovna plošča XT 286 doživela še lepo število reinkarnacij. Sedanja zasnova daje misliti, da je gorelo skladišče, ko so stroj sestavljali – vse se zdi nemarno hitro nametano skupaj.

Novi XT ima 20 Mb trdega diska in 1,2 Mb gibkega po vzoru AT. Kartica, ki kontrolira diskovne enote, je »dolga«, tj. zavzema ena šestnajstbitna vrata. Na njej namesto čipa NEC kot pri prvotnih PC-jih leži 1100 firme Western Digital. Gibki disk je prispevalo veliko manj znano japonsko podjetje YE Data, trdega pa so naredili pri IBM. Menda je to posledica težav z diski za AT, kupljenimi iz tretjega roka. Disk, ki so ga pri XT 286 uporabili, je isti kot pri starih XT. Ni jasno, kako to, saj so dandanes na voljo manjši in hitrejši. Če kupiš kaj modernejšega, ti ne ostane drugega, kot da vdelano enoto vržeš proč ali z njo podstaviš mizo, da se ne ziblje. Najverjetneje je, da so se bi pri Big Blue radi znebili starin, ki so obležala v skladiščih.

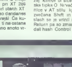
Gibki disk je nizek (half-height) in imata prostor za še enega. Pametno je vgraditi standardno 5,25-palčno enoto s 360 K. Tista z 1,2 M namreč brez težav bere diskete, popisane s 360 K, zapisuje pa nanje ne preveč zanesljivo. Morda bi kazalo kupiti tudi 3,5-palčno enoto. Tako poskrbite za prenos podatkov med vašim novim XT in modernejšimi, cenejšimi stroji. OS je MS DOS 3.2, torej lahko bere manjše diskete (ne poskušajte česa takega z verzijo 3.1).

Kartice, kot so EGA, CGA in Hercules ter tiste za V/I, si izberete sami. Zgodi se, da imate srečo in v trgovini ni originalnih izdelkov, pa vam ponudijo cenejše kopije, ki prav tako dobro delujejo. EGA in novi Enhanced Colour Display Monitor sta dober par. Barve so dosti lepše in GEM teče bolj mac-like kot prej. Pravzaprav EGA počasi postaja standard, neodvisni proizvajalci se množijo in cene padajo.

## Zmedena tipkovnica

XT 286 uporablja tipkovnico v stilu AT/X, predstavljeno zgodaj letos. Zadeva je doživela mešane reakcije. Pri IBM si namreč prizadevajo izenačiti tiste na PC-jih s tistimi pri terminalih. Upoštevali so celo PC/RT in pisalne stroje IBM, da bi zmeda bila čim popolnejša.

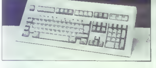
Tipkovnice ima zdaj številčni in kurzorski blok in to je dobro. Funkcijske tipke pa so preselili na vrh tastature in dodali še dve, tako da jih je skupaj 12. Programi, ki vedo le za starih deset, tečejo brez težav. Ne zdi pa se verjetno, da se bo softverskim hišam zdelo vredno spreminjati svoje izdelke in izkoriščati vseh 12. Druge spremembe so manj opazne, vendar dosti bolj zoprne. Escape so z glavnega bloka umaknili na položaj, kamor bi sicer prišla funkcijska tipka O. Ni več udobja tipkovnice v AT stilu, kjer sta na voljo zvečana Shift in Return. Backslash se je vrinil med Z in Shift, Return pa so zmanjšali in mu dodali hash. Control je izgini nekam



### Tehnični podatki

**CPE** Intel 80286 8 MHz
**RAM** 640 K
**ROM** 64 K
**disk.** 1,2 Mb gibki + 20 Mb trdi
**display** monokromatski EGA CGA + monitor
**V/I:** dokupiš po želji
**razširitvena vrata:** ena dolga in dvoja kratkih 8-bitnih pet dolgih 16-bitnih
**tipkovnica** »razširjena« IBM 102 tipki
**OS** PC-DOS 3.2

pod Shift njegovo staro pozicijo pa zavzema Caps Lock (kaj takega) Tako je zelo zanimivo tipkati kontrolne sekvence npr v WordStaru Sprememba je bajs v skladu s tipkovnicami IBM pisalnih strojev Tam seveda ni treba uporabljati kontrolnih zaporedij Dobro pa je da so sistemske tipke umaknili nad numerični blok ki ima lastno tipko Enter in pametnejšo razporeditev matematičnih operacij Kot pri terminalih je tipkovnica pri vrhu malce zavihana da so funkcijske tipke lažje do-



segljive Skupno vzeto pa nova tipkovnica pomeni korek nazaj Bomo začeli kupovati klone (tudi zaradi prednosti AT-look tipkovnic?

## Združljivost

Pri IBM bi že morali vedeti kako narediš 80286 združljivega z 8088

Kaže da tisti kup čipov okoli procesorja (glej zgoraj) le ni povsem nesmen okrasek Thesysova megabyte pomnilnika po Lotus-Intel-Microsoftovem standardu teče brez težav prav tako tudi Racal-Milgov 1200 baudni modem PM22 in Mountainov 20 Mb Drive-Card (trdi disk prav tako počasen kot originalni) Praktično ves softver testiran pri PCW se je dobro obnesel Skupaj z EGA je bilo veselje gledati Smart Sidekick Turbo Lightning WordPerfect Microsoft C AutoCAD GEM z aplikacijami itd Po svoje bi bilo čudno če kaj ne bi delalo Ko se je namreč po predstavitvi AT izkazalo da nekateri programi ne tečejo povsem enako v novem okolju so mnoge programske hiše priredile svoje izdelke Tako lahko večino obstoječih aplikacij pripravite do tega da tečejo brez težav na vseh PC od AT navzdol in med njimi je tudi XT 286 Edini problem je fizična narava Škatla z AT je malo večja od škatle XT in zato v XT 286 ne moreš spraviti nekaterih kartic (recimo AST-jeve RAMpage) vsaj dokler ne snameš pokrova Pri PCW so iste aplikacije gnali na PC z 8088 XT 286 in Compaq DeskPro 386 Izkazalo se je da je med zadnjima približno toliko razlike kot med prvima XT 286 se je obnesel tudi s Compaqovim demonstracijskim programom z dosti grafike

## Sklep

V osnovni verziji ima stroj 640 K RAM gibki (1.2 M) in trdi disk (20 M) in stane 2686 funtov (brez davka) Če mu za resno delo dodaš »razširjeno« tipkovnico PC-DOS 3.2 AST EGA serijsko/paralelni adaptor in IBM Enhanced Colour Display cena zraste na 3888 funtov To je preveč za povprečen PC zmogljivosti stroja pa so prešibke da bi ga uvrščali v isti razred kot AT Hkrati narašča število kartic za stari XT ki mu dodajajo 80286 hitre trde diske in drugo ter pada cena AT-jev in klonov XT 286 bi bil zadatek v črno če bi nikoli ne bilo drugih XT Morda se bo obnesel kot tehnološki standard »spodnjega« razreda ko bo IBM udaril z 32-bitnim računalnikom Preden pa se to zgodi bo nemara minilo pol leta ali več in v tem času lahko AT kloni novi stroj popolnoma povozijo Res **le zakaj so ga naredili?**

**(Po PCW Priredil Črt Jakhel)**

INMOSOVA DRUŽINA TRANSPUTERJEV

# Novi mikroprocesorji v 32-bitni vojni

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

V zadnjih letih smo bili priče hitremu razvoju polprevodniška tehnologije ki je botrovala hitremu razvoju računalnikov Značilen nčkolikokrat omenjen primer so 32-bitni mikroprocesorji Vsa izboljšanja v tehnologiji razvoje so prispevala k povečanju hitrosti in zmogljivosti računalnikov, hkrati pa so nenehno padale cene Toda sama zasnova teh računalnikov se od časov Eniace v bistvu ni spremenila Še vedno velja že več kot 40 let stara arhitektura sloneča na načelih von Neumanna arhitektura z enim samim glavnim procesorjem ki krmili ves računalnik in s pomnilnikom v katerem je več ali manj – raade čedalje več prostora Nejbrž bi bilo vse to v redu če se silicijska tehnologija pa tudi tehnologija galijevega arzenida ne bi čedalja hitreje bližala svojim skrajnim mejam Prvič omejena je frekvenca dela omejeno pa je tudi število tranzistorjev na čipu Toda mnoga važne aplikacije denimo razne simulacije v realnem času analiza slike in govora pa to čemur pravimo umetne inteligenca in kar je še neskončno daleč od cilja, in kajpada vojaška uporaba, zahtevajo vse močnejše računalnike od katerih vei pričakujejo predvsem eno lastnost – hitrost dela

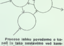
Kako pospešiti računalnik, ne da bi povečali delovno frekvenco? Vzemimo tekle značilan primer mikroprocesor v računalniku dela z največjo možno frekvenco za dostop do pomnilnika in brez čakalnih stanj pri vseh vhodno-izhodnih napravah vsi procesorski ukazi so implementirani hardversko z enociklalnim izvršilnim časom funkcionalna enota v procesorskem čipu kar najbolj temeljijo na cevovodnem procesu pomožni procesorji pa čip povsem osvobodijo vseh opravil razen računanja A kaj storiti, če želimo še več? Eden od izhodov je multiprocesorsko delo S takšnim namenom je nastal Inmosov transputer

## Kaj je transputer?

S tem imenom inmos izdeluje celo družino izdelkov, od 16 in 32-bitnih mikroprocesorjev in periferních čipov do razvojnih sistemov Vendar to ime najpogosteje uporabljamo za reprezentativni procesor iz te nove družine za 32-bitni Transputr 414 Sama skovanka je sestavljena iz dveh besed transistor in computer Že naziv torej nakaže prožncat transputerja v računalniškem sistemu Transputer je hkrati računalnik na čipu in silikonska komponenta kakršen je tranzistor



Proces, prikazan kot krog, ima vhode in izhode, obdeluje pa podatke



Procese lahko povežemo s kanali in tako sestavimo več kompleksnih sočasnih sistemov



Zbir procesov je tudi sam po sebi proces, v katerem je procesom zagotovljena notranja sočasnost.

Inmos ena najpomembnejših britanskih firm za izdelavo elektronskih komponent se je hočeš nočeš moral vključiti tudi v vse ostrejši boj za 32-bitni trg Transput pa hkrati odpira eno od poti do pete generacije računalnikov

Transputer v računalniku ponuja možnost za neposredno uporabo t. i procesnega delovnega modela Vsak proces je celota zase, celote s posebnim programom in podatki, celota ki more komunicirati z drugimi procesi odvijajočimi se hkrati iz tako povezanih procesov je moč sestaviti kompleksnejše sočasne (ang concurrent) sistema Po drugi strani pa je skupek več procesov tudi proces in zato so posamezni procesi lahko sestavljeni iz več podprocesov

Transputer je izdelan tako, da deluje kot multiprocesni stroj hkrati obdeluje več procesov s posebno hitrimi ukazi ki si medsebojno delijo čas in hkrati skrbijo za komuniciranje med sabo

Poleg tega je zasnovan tako da je delovanje enega transputerja v skladu s potekanjem enega procesa tj formalnega modela enega procesa pa je zato moč povezati več transputerjev in poskrbeti, da vsak od njih opravlja skupek procesov Za razliko od standardnih računalniških sistemov v katerih si več raznih opravil deli delovni čas centralnega procesorja v tem primeru uporabimo veliko elegantnejšo rešitev vsakemu transputerju določimo po eno opravilo med opravili pa je hkrati z izvajanjem poskrbljeno za popolno komunikacijo Poleg tega takšnih sistemov ni težko razširiti dodajemo nove transputerje, ki bodo opravljali nova dodatna dela, ne da bi hitrost dela zaradi tega kakorkoli trpela Seve vsi transputerji se lahko v nekem sistemu skupaj posvetijo eni sami nalogi Da bi kar najučinkovitaje izkoristili vzporedno delo teh transputerjev moremo imeti programe ki so napisani tako da je omogočena hitra in preprosta delitev program na segmente (podprocese), vsak transputer pa prevzame nase po en segment. S takšno zasnovo računalniškega sistema, povsem drugačno od von Neumannove zelo pospešimo opravilo in če bi se še posrečilo da bi število transputerjev povečali na stoštevilčno število, potem bi presegli zmogljivost najmočnejših današnjih superračunalnikov Inmos je moral zastaviti dva koraka, da bi ustvaril to zamisel in da bi bila rešitev hkrati privlačna za trg izdelati je moral ustrezen hardver in si zagotoviti kakovostno programsko podporo t. i jezik OCCAM A najprej si bomo ogledali hardversko zasnovo transputerja.

## Pogled v notranjost

Kot smo že omenili naziv transputer ne označuje enega samega izdelka temveč velja za celo družino izdelkov Začeli bomo z mikroprocesorjem

Transputerska družina ima ta hip tri komercialne člane, dva splošnonamenska in enega za posebne namene Prva sta 32-bitni T 414 in 16-bitni T 212 medtem ko so M 212 ki je prav tako 16-biten namenili vlogo inteligentnega diskovnega procesorja Ker je notranja arhitektura vseh transputerjev enaka (razlikujejo se le po dolžini besede) in ker njihova zasnova ni odvisna od bitnosti bomo v nadaljevanju govorili o T 414 klasičnem predstavniku te družine

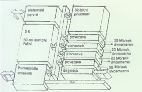
Inmosov transputer T 414 je popoln 32-bitni procesor z 32-bitnimi notranjimi in zunanjimi izhodi za naslove in podatke 4-gigabytnim linearnim naslovnim prostorom multipleksiranimi naslovnimi in podatkovnimi izhodi z maksimalno hitrostjo prenosa 25 megabytov v sekundi pri 20 MHz, z več vrstami programabilnega krmilnika pomnilniških čipov na čipu 2 K RAM in 4 medtransputerskimi komunikacijskimi kanali, prav tako na samem čipu

Izdelan je v 1,5-mikronski tehnologiji CMOS in ima več kot 150 tisoč tranzistorjev, vendar kljub temu porabi manj kot pol vata Za zdaj izdelujejo različice z interno frekvenco 12 15, 17 in 20 MHz velja pa omeniti da se pri vseh transputerjih vse interna frekvence tako frekvence procesorja pomnilnika in komunikacijskih kanalov, generirajo iz enega preprostega 5-MHz signala.

T 414 je 32-bitni transputer z delovno hitrostjo, ki jo Inmos opravičeno ocenjuje z 2 CPI, tj 10 MIPS pri 20 MHz. Procesor pomnilnik in komunikacijske naprave so na enem samem 84-pinskem čipu Povsem je združljiv z vsemi drugimi transputerskimi izdelki

Reducirani nabor znakov (vendar še vedno bogat v primerjavi s klasičnimi nabori arhitektura RISC) manj kot mikrosekundo trajajoče klicanje procedur menjava opravil in odgovori na prekinitve naprej izredna hitrost aritmetičnih ukazov s podporo plavajoče vejice in paralelna interne arhitektura vse to je izjemna podlaga za učinkovito in lahko programiranje v jeziku OCCAM Temu Inmosovemu programskemu jeziku bomo pozneje posvetili poseben del

Kakšen je nabor ukazov pri transputerju? Mnogi menijo da spada v skupino procesorjev RISC, skupaj s spectrumom HP Acornovim ARM ali MIPS R 2000 Skraja je bilo res videti, da bo te




*Arhitektura transputerja T 414.*

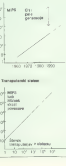
pravi RISC. Ko pa se je pojavil v javnost, so vsa ugibanja o RISC k sreči padla v vodo. Število in bogastvo transputerjevih ukazov komajde zaostajata za nekaterimi dobrimi nabori mikroprocesorjev arhitekture CISC, npr. MC 68020. Medtem ko pri standardnem RISC na primer ni ukazov za množenje in deljenje, ju transputer pozna. Pozneje bomo opisali nekaj najzanimivejših ukazov.

Po drugi strani pa je pri transputerju število možnih kod zaradi majhnega števila registrovih in naslovnih načinov veliko manjše kot pri kakem kompleksnem procesorju, prav tu pa je pridih arhitektura RISC. Poleg tega, kot pri nekaterih drugih otrocih RISC, tudi transputer pozna samo dva ukaza za dostop do pomnilnika, LOAD in STORE. Vsi transputerjevi ukazi so kajpada izvedeni kardvarsko in ne v mikrokodi. Mogli bi reči, da je transputer optimalna sredina med procesorji arhitekture CISC in RISC.

Kakšna je hitrost ukazov pri transputerju T 414? Snovalci transputerja so podobno kot pri vseh drugih mikroprocesorjih težili k cilju, da bi bili ukazi kar najhitrejši, hkrati pa naj bi bilo kar največ ukazov izvršenih v enem samem taktnem ciklusu – kar je transputer pač soroden procesorjem RISC. Ta cilj so dosegli le delno. Recimo 32-bitno seštevanja in odštevanja trajata samo en ciklus (ti operaciji v aritmetiki poleg logičnih operacij največkrat pridete v poštev), medtem ko 32-bitno množenje zahteva maksimalno kar 39 ciklov, 32-bitno deljenja pa 40! Zaradi primerjave si oglejte hitrosti teh operacij pri 68020 in 80386 (MM oktober). Ukaz AND zahteva dva cikla, OR osem, WHILE pa 12. V bistvu so hitrosti vseh preprostih in pogostih ukazov na stopnji 1 do 2 ciklov, medtem ko bolj zapleteni ukazi niso hitrejši kot pri procesorjih CISC. Inmos trdi, da je povprečna hitrost T 414 in T 212 približno da CPI (cikel na ukaz), kar pri 20 MHz da 10 MIPS. Toda če 20 MHz MC 68020 dela s hitrostjo 2 MIPS, to ne pomeni, da je T 414 od njega trikrat hitrejši – pravzaprav je nasploh težko hitrejši od MC 68020. Pri velikem številu aplikacij bo seveda malo hitrejši, toda to samo po sebi ni kak napredek. Poznamo še hitrejše mikroprocesorje (npr. Fairchildov clipper, o njem posebej). Glavna moč transputerske družine je nekaj drugega: lahko povezovanje neomejenega števila procesorjev v skupen sistem, v katerem delajo zares vzporedno.

Kako so to omogočili? Transputer pozna poleg standardnega povezovanja s svetom, tj. vodila za naslove in podatke, še štiri komunikacijske kanale velike hitrosti, ki so vsak zase povezani z notranjimi vodili procesorja. Pri 20-MHz transputerju lahko izbiramo hitrost vsakega od teh serijskih kanalov, odvisno od hitrosti transputerjevega dvojčka (10 ali 20 Mb v sekundi). Moramo omeniti, da je vsak od teh kanalov dvosmeren, pa je zato možno, da med dvema transputerjema prenašamo v vsako smer po 20 megabytov v sekundi. Povezovanje transputerjev s takšnimi ultra hitrimi kanali je preprosto, brez kakih vmesnih komponent. Kar primerjajmo to s povezovanjem dveh klasičnih procesorjev in pomislimo na težave, ki pri tem nastanejo! Ker ima vsak T 414 oziroma T 212 po štiri takšne kanale, je vsakega od njih mogoče povezati s štirimi sobrati. Ti sobratje se potem lahko povežejo še z drugimi transputerji in tako naprej.
Brez velikih težav moremo ustvariti sistem z nekaj tisoč transputerji, sistem, v katerem ima vsak izmed njih svoj lokalni pomnilnik na čipu in zunaj njega. Katerikoli del pomnilnika v transputerju na enem koncu sistema je njegovemu kolegu – drugemu transputerju – dosegljiv v zelo kratkem času, in sicer prek hitrih komunikacijskih kanalov. Medtem ko se pri klasičnih računalniških sistemih, ki imajo eno ali dvoje skupnih vodil, z dodajanjem novih procesorjev zmanjšuje skupna prepustnost teh vodil in zato nastajajo zastoji, se pri transputerskem sistemu z dodajanjem transputerjev nasprotno povečuje skupna prepustnost vodil tega sistema, ker pač dodajamo nove komunikacijske kanale. Možnosti, ki jih ti kanali ponujajo transputerjem, so velikanske.

Vsak transputer ima na čipu poleg procesorja, sistemskega vodila in komunikacijskih kanalov še nekaj hitrega statičnega pomnilnika. Pri T 414 in T 212 sta vdelana 2 kilobyta tovrstnega pomnilnika, M 212 ima samo 1 K, pač pa bo bodoči model F 424 ali T 800 imel 4 K pomnilnika in poseben 8-bitni vod za zvezo s periferijo. Imenoval naj bi se T 424. Žal pa tehnologija pred dvema letoma tega še ni omogočala in zato so model oklestili, pa je nastal T 414. Ker transputerji podobno kot mnogi moderni mikroprocesorji poznajo procese visoke in nizke prioritete, vsebujejo tudi timerja za procese na obeh prioritetnih stopnjah. 32-bitno zunanja vodila ima pri T 414 multipleksirane nožice za naslova in podatke s prepustnostjo cca 25 Mb v sekundi. Transputer vsebuje linearni naslovni prostor za 4 gigabyte. Žal pa ne pozna virtualnega pomnilnika oziroma krmiljenja pomnilnika prek MMU. To je velik minus, kar bi v multiprocesorskih sistemih vsak od transputerjev imel samo eno sorazmerno majhno količino pomnilnika.




Šestnajstbitna transputerja T 212 in M 212 imata naslovni pomnilnik z vsega 64 K. Pri T 212 zunanja vodila niso multipleksirana, medtem ko ima M 212 multipleksirana vodila s 16-bitnimi naslovi in 8-bitnim vodilom za podatke. M 212 ima 4 K predprogramiranega ROM za krmiljenje diskov in dva diskovna vmesnika, združljiva s ST 506/412 in SA 450. M 212 ima samo dva medtransputerska kanala, vendar je to zanj dovolj, kajti kot periferni procesor je namenjen za krmiljenje diskov.

Toliko o transputerskem hardveru. Zdaj si bomo ogledali softver. Edini, ki more kakovostno podpreti zmožnosti te družine, je Inmosov programski jezik OCCAM.

## OCCAM

Tokrat ne bomo govorili o zgodovini Occama in ne bomo ga primerjali z drugimi programskimi jeziki. Poudarimo pa, da so OCCAM napisali prav zaradi transputerja, čeprav so ga prevedli tudi za druga okolje, na primer za IBM PC.

Occam omogoča, da sistem obravnavamo kot skupek sočasnih procesov, ki so povezani med sabo s kanali. Procesi so lahko kombinirani in sestavljajo sekvenčne, vzporedne ter alternativne konstrukcije.

Sekvenčne konstrukcije so konstrukcije, pri katerih procesi dajavniki tečejo vzporedno.

Pri vzporednih konstrukcijah procesi dajavniki tečejo vzporedno.

Alternativne konstrukcije so takšne, pri katerih se prvi izvrši tisti proces, ki je prvi nared za komuniciranje.

Program v Occamu lahko izvrši mreža transputerjev. Toda isti program more delati nespremenjen tudi v manjši mreži oziroma celo z enim samim transputerom.

Vsak kanal je povezava med dvema sočasnima procesoma in ta povezava je sinhronizirana. Če kanal uporabljamo kot vhod v neki proces in izhod iz drugega procesa, komunikacija steče šele takrat, ko sta oba procesa zanj pripravljena. Komunikacija torej steče in izhodna vrednost enega procesa se prekopira v vhodno vrednost drugega procesa. Posamičen proces ima lahko več tovrstnih zvez.

To pokaže, da model Occama v bistvu ustreza strukturi transputerske mreže. Ker je to besedilo hardverske narave, se ne bomo spuščali v podrobnosti o tem jeziku. Povejmo le to, kako se programi v Occamu prenašajo v transputske mreže. Komunikacija je lahko dvosmerna, kar ima vsak

komunikacijski kanal dve occamske zveze Komunikacije po enem kanalu s sočasne z onimi po vseh drugih kanalih Sporočila pri prenosu tečejo kot sekvence bytov Ko pošiljatelj odpošlje byte podatkov počaka da mu prejemnik pošlje sporočilo naj mu pošlje drugi byte Komunikacijski protokol ni odvisen od dolžine besede in zato je transputerje različnih dolžin zlogov moči brez težav povezovati in jih vklapljati v celovit sistem

## Uporaba transputerjev

Katera so glavna področja na katerih bi se splačalo uporabiti transputerje? Najprej pridejo v poštev superračunalniki Sistem z 256 paralelno povezanimi 32-bitnimi transputerji bo presegel moč računalnika cray 1 Težave pa jo sevede s pomnilnikom Če bi hoteli transputerje resno uporabljati v superračunalnikih bi slehemi od njih moral imeti vsaj 4 Mb lastnega pomnilnika Pri 256 transputerjih bi to zneslo 1 Gb Ker za superračunalnik ni preveč toda če želimo ceno takšnih strojev spustiti pod milijon dolarjev, moramo racionalneje uporabljati pomnilnik

Naprej takšni mikroprocesorji b bili izradni za nekatere grafične delovne postaje velike zmogljivosti, za digitalno procesiranje itd Toda transputerji imajo veliko pomanjkljivost računanje s plavajočo vejico Čeprav T 414 hardversko podpira operacije s plavajočo vejico je potreben poseben sistemski program hitrost povprečne operacije s plavajočo vejico pa je približno 240 procesorskih ciklov To pa je počasi Toda Inmos



*Arhitektura transputerja T 414, shodi signalov*

se že pripravlje za odstranitev te pomanjkljivosti letos bo predstavil F 424 popolnoma enak transputer kot T 414 le da bo imel na čipu 4 K pomnilnika RAM in zelo hitre ukaze FP (floating point) pospešeni bodo nasploh tudi drugi ukazi v okviru 1 MFLOPS (milijon operacij FP na sekundo, ker je veliko večja mera kot MIPS) Za primerjavo cray 1 dosega do 25 MFLOPS F 424 bo pinsko in softversko povsem združljiv s T 414 in bo zelo možno procesorje izmenjevati Zadnje čase govorijo tudi o T 800 ne vemo pa ali je to ime za F 424 ali za transputer naslednje generacije

## Konkurenca

Velika pomanjkljivost transputerske družine je tudi pomanjkanje softvera Te pomanjkljivosti ne bodo odpravili tako dolgo dokler ne bo transputer dovolj razširjen – dokler ne bomo imeli pred sabo računalnikov s trasputerji Danes je moč kupiti nekaj razvojnih sistemov s T 414 za IBM PC in VAX z jeziki C pascal fortran in s standardnim Occamom Toda najzanimivejši je ITEM 400 To je Inmosov razvojni sistem s 10 ploščami, od katerih ima vsaka po 4 procesorje T 414, vsak procesor pa po 256 K RAM Oznaka 400 pomeni 400 MIPS procesne moči v ohišju ki je le malo večje kot pri IBM PCAT Pozneje bo možno priključiti še grafični podsistem z grafičnim procesorjem G 412 – enim od novih transputerjev

In kaj delajo konkurenti? V prejšnji številki smo vam med prvimi v Evropi predstavili Motorolin MC 68030 Močna Motorola nikakor noče zaostajati že je slišati govorice o MC 78000 – Motorolinem procesorju RISC Pravijo da bo njegova hitrost 20 MIPS in da bo nadaljeval pot po katerem so krenili procesorji družine 68000 Več besed o tem ne kaže izgubljati, saj še o 68030 vemo zelo malo

Drugi konkurent je že omenjeni Fairchildov clipper To pravzaprav ni mikroprocesor na enem čipu Beseda je o majhnem modulu 3×4 inče ki vsebuje tri velikanska vezja CMOS spravljena v 132-pinska kvadratna ohišja CLCC (Ceramic Leaded Chip Carrier) poleg tega pa še urni generator z 80-MHz kristalom da bi clipper mogel delati pri 40 MHz Modul je s sistemskim vodilom povezan prek 96-polnega konektorja DIN (kot na YME)

Clipper vsebuje hiter izpopolnjen procesor RISC z vdelanim FPCP, dvema MMU in dvema predpomnilnikoma (enim za ukaze in drugim za podatke) Clipper ima v notranjosti tri 32-bitna vodila za naslove ukaze in podatke Zunanje vodilo je multipleksirano in dela z nižjim taktom 10 ali 20 MHz. Da zaradi tega ne bi prišlo do motenj vsebujeta predpomnilnika po 4 K pomnilnika MMU je predpomnilnik s 128 mesti za naslove strani To je za današnje razmere ogromno Clipper pozna tudi nabor ukazov s 101 osnovnim in 87 makro ukazi Vsi osnovni ukazi so izvedeni hardversko in skoraj vsi stečejo v enem samem taktnem ciklu medtem ko so makro ukazi v mikrokodi in so interpretirani kot niz osnovnih ukazov vendar v proramu zasedajo eno samo kodo Nabor ukazov je potemtakem zelo bogat vsebuje pa tudi več ukazov FP ki stečejo v vdelani hitri enoti FP in sicer ta enota deluje vzporedno z drugimi deli procesorja Če uporabljamo samo osnovne ukaze hitrost doseže vseh 40 MIPS pri 40 MHz pri normalni uporabi pa je hitrost približno 8 MIPS pri 40 MHz Upoštevati moramo veliko razliko med MIPS pri osnovnih in MIPS pri makro ukazih O clipperju bomo še slišali saj obstaja možnost da bodo to pošast z vsemi 870 000 tranzistorji spravili na en sam čip

Šele leto 1987 bo leto nove etape v neusmiljeni 32-bitni vojni Motorola je najavila izdelavo 32-bitnih sistemov 68030 za vsega 2000 dolarjev Hitachi pripravlja novo serijo 32-bitnih procesorjev katerih člani bodo skraja 8/32-bitni H 8 16/32-bitni H 16 polni 32-bitni H 32 proceso za umetno inteligenco AI 32 novi hitri FPCP in grafični procesorji ter razne periferne enote NEC pripravlja V 7X naslednika modela V 70 Intel pa 80486 čeprav še 80386 izdelujejo brez oznaka na čipu (dovolj si je ogledati tiskano ploščo compaqa 386!)

## Popravek

V članku o MC 68030 in NS 32532 objavljenem v decembrski številki je v tiskarni nastala groba napaka Zamenjane sta namreč podpisa pri diagramih Prvi je diagram 68030 drugi pa diagram 32532 Poleg tega učinkovitost predpomnilnika ni 460% in 820% temveč 46% in 82% Kot v decembrskem Mojem mikru je tudi v oktobrskem članku še nekaj drugih manjših napak

**Izkoriščamo priložnost in vabimo vse bralce ki jih zanima področje elektronike, da uredništvu posredujejo svoje predloge o obravnavanju te tematike**

GEM (1)

# HELLO, GEM!

ŽIGA TURK

Mende smo nekoč obljubili, da bomo grafični uporabniški vmesnik GEM predstavili podrobneje Da obljuba dela dolg nas opozarja tudi nemalo pisem in telefonskih klicev naših bralcev V tej in naslednji številki bomo o GEM povedali toliko, da se boste lahko tudi sami lotili pisanja uporabniško prijaznih programov Razložili bomo samo principe ki jih je treba razumeti upamo da dovolj da se boste potem oboroženi s kakanim kratkim pregledom funkcij lahko lotili samostojnega pisanja programov Ne bomo pa razlagali, kaj naredi kaka sistemska funkcija To si preberite v spodnjih priročnikih! Članki so prirejeni za tiste ki se z GEM nameravajo ukvarjati na atariju ST Na MS-DOS je GEM zelo podoben

Najprej naštejmo, kakane orodje in predznanje od bralca pričakujemo

LITERATURA
– Hitchikers Guide to the Bios (75 strani, krožil v obliki datoteke posebej za atari ST (*)
– GEMDOS TXT (??? K, datoteka z informacijami o operacijskem sistemu GEMDOS za ST ali PC(*))
– priročnik s seznamom funkcij, ki sestavljajo GEM (najbolj zgoščeno v GSTC User Manual ca 35 fotokopij NUJNO!!!)

PROGRAMI
– prevajalnik za C s knjižnicami in datotekami »header« za GEM Avtor uporablja Metacomcov Lattice C
– Resource Construction Set firme Digital Research

ZNANJE
– angleščina
– programski jezik C
– delo z operacijskim sistemom
– delo s prevajalnikom za C (znati je treba napisati prevesti in pognati program ki teče pod TOS)

(*) Nujno potrebno le za razumevanje nekaterih sistemskih funkcij ki jih bomo uporabljali v programih vsekakor pa priporočamo vsem, ki se nameravajo lotiti pisanja sistemskih programov za atari ST

Zgoraj smo našteli minimalne zahteve ki so z minimalnimi stroški (ha, ha!) dostopne vsakomur Kdor ima še kakšno Data Beckerjevo knjigo, navodila k naštetim programom ali celo originalni Digitalov priročnik o GEM se bo znašel še toliko laže in bi se to kar bomo povedali lahko naučil tudi sam

## Struktura GEM

GEM je kratica, ki pomeni »Graphics Environment Manager« ali po domače oskrbnik grafičnega okolja V njem so torej zbrani tisti deli operacijskega sistema ki se ukvarjajo z grafiko To pa ni samo risanje na razne izhodne naprave ampak tudi vse drugo kar ni sam samcat tekst torej okna meniji in dialog z uporabnikom Morda ste se vprašali zakaj sploh uporabiti GEM če se da čisto solidne programe pisati tudi brez oken menijev in drugo navlako TOS in MS-DOS vam puščata proste roke in nihče vas k temu ne mora prisiliti a če boste na voljo dva približno enakovredna programa in bo eden tekel pod GEM drugi pa ne bodo ljudje mnogo raje uporabljali prvega

GEM delimo v dva glavna dela, VDI (Virtual Device Interface – navidezni vmesnik do zunanjih enot) in AES (Application Environment Services – skrb za okolje v katerem deluje program) Oba skupaj sta pravzaprav samo dve knjižnici funkcij ki jih programer kliče iz svojega programa Strukturo grafičnega operacijskega sistema prikazuje slika 1




Sl. 1 Hierarhija med uporabnikom in strojno opremo.

Iz skica vidimo da ima VDI podobno vlogo na področju risanja kot GEMDOS pri komunikaciji s »klasičnimi« vhodno-izhodnimi napravami (datoteka, alfanumerični zaslon tiskalnik) Oba programerju omogočata, da svoje programa piše neodvisno od stroja Za strojno odvisni del GEMDOS kliče BIOS in XBIOS VDI pa »device driver« (DD) ustrezne grafične izhodne naprave Na atariju ST je večno na voljo ena take naprave to je zaslon Z njim fizično upravlja poseben del operacijskega sistema namreč LINE-A emulator Druge vhodno-izhodne naprave je treba »prijaviti« med inicializacijo sistema. Funkcije iz knjižnice VDI torej rabijo za risanje

AES skrbi za okolje v katerem program deluje Na eni strani zaslona je uporabnik, torej AES skrbi za komunikacijo z uporabnikom (okna, meniji, dialogi) na drugi strani pa so drugi programi ki jih naš program kliče jim pošilja sporočila

O VDI bomo več povedali kasneje Prvi hip pa je za nas zanimivejši AES saj ga potrebuje vsak program VDI pa samo tisti ki kaj rišejo Po vrsti se bomo učili takole

– **Resource Construction Set** (kako uporabljati program s katerim narišemo elemente prek katerih program komunicira z uporabnikom (meniji dialogi alarmi ))
– **Hello GEM** (preprost program, v katerem bomo spoznali principe programiranja s pomočjo GEM uporabo datotek RSC dogodki)
– **Manipulacija objektov** (več o dialogih in menijih)
– **Okna**
– **Pisanje v okna VDI**
– **Risanje v okna (VDI)**

V prvem nadaljevanju bomo obdelali prvi poglavji in bo zato nekoliko daljše od naslednjih

## RCS

Verjetno ste opazili, da so programi ki tečejo pod GEM sestavljeni iz vsaj dveh datotek, ki imata končnici PRG in RSC (ne RCS) Prva je program v drugi pa so definirani vsi objekti s katerimi uporabnik komunicira s programom Objekti so zapisani v posebnih podatkovnih strukturah ki so definirane v datoteki OBDEFS H ali GEMLIB H (glej disketo s C-jem) Strukture je dokaj zapletena, zato te objekte »narišemo« s programom »Resource Construction Set (RCS)« Tukaj bomo podali samo nekaj najvažnejših principov ki naj pomagajo pri uporabi programa Sicer pa je delo z RCS igra, ki se je boste hitro privadili

Ko s programom delamo sta na »delovni mizi« dve okni V zgornjem so gradniki iz katerih v spodnjem sestavljamo elemente. Na naslednji sliki vidimo da uporabniški vmesnik sestavljamo iz petih različnih ikon V tem kratkem kurzu nas bodo zanimali samo meni, dialog in alarm Te gradnike v literaturi imenujejo **drevo (tree)**, ker so **objekti (objects)**, ki jih sestavljajo urejeni v drevesni strukturi

Naš prvi program bo silno preprost in njegova edina »koristna« naloga bo ta, da bo znal izrisati dialog, v katerega bo napisal HELLO! Vse drugo bo nujni višek ki pa je potreben, če želimo, da program lepo teče pod GEM Ker bo v programu samo tisto v čemer se program brez GEM in tisti z GEM razlikujeta ga bomo kasneje uporabljali kot skelet za bolj zapletene programe Tudi tako preprost program pa potrebuje naslednja drevesa za komunikacijo z uporabnikom

– meni
– dialog, ki bo povedal, kdo je program napisal
– dialog HELLO
– alarm ki bo opozoril, da se poslavljamo od programa

V drevesu **meni** definiremo besede v zgornji vrsti programa (naslove menijev) in točke menijev V drevesih **dialog** narišemo obrazce, ki se pojavljajo na sredini ekrana in čakajo, da jih uporabnik izpolni (npr dialog za »New Folder« v programu Desktop) **Alarmi** so posebna vrsta dialogov ki dovoljujejo samo izbiro enega od treh gumbov, prikaz nekaj vrstic besedila in izbiro ene izmed standardnih ikon Alarmi so precej hitrejši od dialogov ker GEM pri prikazovanju alarma del zaslona kjer se alarm riše, shrani kot bitno sliko Ko alarm ugasne je zaslon zato ▶

hitro obnovljen Pri prikazovanju dialoga se bitna slika na shrani ampak GEM samo sporoči oknom ki ležijo pod dialogom, da jih je treba obnoviti

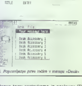
Na temle mestu pričakujemo da ste nehali brati in program RCS naložili v vaš računalnik Opazili ste da sta odprti dve okni V zgornjem so surovine iz katerih boste v spodnjem gradili grafično okolje za svoj program Iz zgornjega okna postopoma pograbite po eno ikono za meni dva za dialog in alarm in jih prenesite v spodnje okno Pri tem vas bo program vprašal za ime Svetujemo da izberete ista kot mi in ki so narisana pod ikonami v sliki 2



Sl 2. Osnovni zaslon programa RCS, potem ko smo izbrali gradnike našega programa.

Opazili ste da smo prvo črko v imenu uporabili za oznako vrste drevesa M pomeni meni D dialog in A alarm Pozneje bomo za točke menija uporabili M za gumbe pa B (button) Pomen imen bomo spoznali potem ko bomo narisano datoteko RSC uporabili v programih

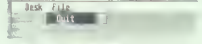
Najprej bomo oblikovali meni Odpremo ga z dvojnim klikom po ikoni MMENU ali pa z ustrezno točko v meniju »file« Spodnjo sliko smo pridelali tako da smo kliknili na »Desk« iz okna MMENU in potem še na prvo točko v meniju, ki se je prikazal (slika 3)




Sl. 3. Popravljanje prve točke v meniju »Desk«

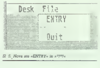
Menija torej sestavljamo iz naslovov (TITLE) točk (ENTRY) črt za ločevanje skupin točk, ki ne sodijo skupaj in kvadrov v katere lahko z ikone »Clipboard« prenašamo ikone

Besedilo »Your message here« smo dvakrat poklikali in padli v dialog ki je omogočil da smo besedilo lahko popravili v npr »O programu HELLO« Na podoben način smo popravili tudi vsebino menija »File« Poklikali smo ga potem pa zmanjšali velikost podmenija »Quit« tako da se je pod njim odkril pravokotnik v katerega bomo nosili elemente iz okna »PARTBOX« (slika 4) Seveda smo




Sl. 4. Zmanjšali smo velikost točke QUIT

morali pravokotnik najprej ustrezno povečati in premakniti »Quit« v spodnjo vrsto potem pa smo v meni znosili »ENTRY« in ———— (slika 5)




Sl 5. Nova sta »ENTRY« in »????«

»Entry« smo odprli in popravili besedilo v »Hello« Pri tem smo imeli možnost da bi bila ta točka v meniju celo »Disabled« (onemogočena), »Crossed« (prekrižana) ali »Checked« (odkljukana) Druge opcije ki jih dialog ponuja za točke menija niso smiselne Končno sta dobili takle meni »File« (slika 6)

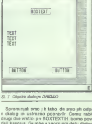



Sl. 6 Končno naj bo meni »File« takle.

To je tudi vse kar nas je v zvezi z meniji zanimalo Zaprimo zdaj okno MMENU in odprimo dialog DHELLO Dialog lahko sestavljamo iz mnogih različnih elementov

BUTTON (gumb) npr tisti večni OK Cancel Abbruch
STRING (niz) besedilo ki služi kot pojasnilo
EDIT (formular) polje kamor naj bi uporabnik vnesel podatke
IBOX (votel pravokotnik ki rabi za uokvirjanje ali logično združevanje objektov)
BOX trden pravokotnik
C en znak v pravokotniku
BOXTEXT besedilo v pravokotniku (mogoče ga je centrirati uporabiti razne tipe okvira črk in podlage)
ICON ikona (ki jo narišemo s programom ICONEDIT če ga imamo)
IMAGE bitna slika

Za dialog HELLO smo najprej zmanjšali velikost dialoga ki jo je predlagal računalnik potem pa vanj znosili elemente (slika 7)




Sl. 7 Objekti dialoga DHELLO

Spreminjali smo jih tako da smo jih odprli v dialog in ustrezno popravili Čemu rabita drugi dve vrstici pri BOXTEXTIH bomo povedali kasneje Gumbe v zgornjem delu dialoga pustimo pri miru lahko pa se igramo z vzorci in robovi

Ko smo odprli gumbe smo lahko popravljali besedilo in tip gumba

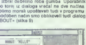
SELECTABLE je gumb ki ga lahko izberemo (poklikamo)
EXIT je gumb s katerim zaključimo dialog
DEFAULT je gumb ki velja za pritisnjenega če smo pritisnili ENTER ali RETURN
RADIOBUTTON je gumb ki ima lastnost da tedaj če pritisnemo nanj sprostimo vse druge gumbe RADIO BUTTON iz istega nivoja (Gumbe RADIO BUTTON moramo zato polagati v pravokotnik Vsi gumbi v pravokotniku so v drevesu objektov na istem nivoju in zato drug drugega izklapljajo)
TOUCHEXIT je gumb s pritiskom na katerega zapustimo dialog ne da bi spustili tipko

Mi smo dialog »DHELLO« narisali tako kot kaže slika 8



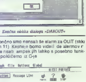

Sl. 8: Končna oblika dialoga DHELLO.

Gumb »OK« je SELECTABLE EXIT DEFAULT, gumb »HELLO« pa SELECTABE in EXIT. Glede na izbrane atribute je program sam izbral debelino robe gumba. Uporabnik se bo torej iz dialoga vračal na dva načina, kar bomo morali upoštevati tudi v programu. Na podoben način smo oblikovali tudi dialog »DABOUT« (slika 9).




Sl. 9: Končna oblika dialoga »DABOUT«

Končno smo narisali še alarm za OUIT (sliki 10 in 11). Kasneje bomo videli, da alarmov ni treba risati, ampak jih lahko s posebno funkcijo pokličemo iz C-ja.




Sl. 10: Risanje alarma.




Sl. 11: Končna oblika alarma.

### Meniji programa RCS

Ker računamo, da tole berejo bralci, ki imajo z gemom že nekaj izkušenj, o točkah menije programa RCS samo na kratko. V meniju »File« je verjetno vse jasno: prvič narisano shranimo s SAVE AS, potem pa odpiramo z OPEN in zapiramo s CLOSE.

V meniju »Options« sta »Info« in »Name« nenavezna. »Hide« skrije izbrani del podatkovne strukture, »Unhide« pa jih spet pokaže. »Sort« uredi izbrani del drevesa po oseh X in/ali Y; urejenost pomeni, da se bodo objekti tudi risali po vrsti, kar je še posebej važno pri menijih. Ti naj se rišejo od zgoraj navzdol in ne kar kot kaka točka. »Flatten« splošči izbrani del drevesne strukture. Če smo npr. izbrali dede, bodo vsi vnuki postali sinovi. »Snap« poravna izbrani objekt na znakovno mrežo (avtomatsko pri DIALOGIH, zato koristno pri prostih drevesih). »Load« naloži sliko (bit image) ikone.

V meniju »Options« izbiramo splošne pogoje dela. Z »Output« nastavimo, kaj želimo, da bo program po CLOSE ali SAVE zapisal na disk poleg .RSC in .DEF (podatki o imenih tipih dreves ...). .H naredi »header« datoteko, ki jo potrebujemo v C-ju, da lahko naslavljamo objekte in drevesa v .RSC in poizvedujemo o njihovem stanju. Podobno vlogo ima za pascal .I. Ne želimo, da bi naš program nalagal .RSC, ampak bi radi narisano uporabili kar iz programa, uporabimo .C. Venj program izpiše izvorno kodo za podatke strukture dreves, ki smo jih narisali. Pozor, program namesto kazalcev piše indekse, kar je treba ročno ali s programom pred uporabo popraviti! »Safety« določa, kaj lahko naloženemu RSC popravljamo. Če prevajate tuj program, je treba nujno izbrati način »Locked«, ko pa rišete svoj RSC, pa ste popolnoma svobodni.

Preden bomo delo dokončno končali (SAVE AS ... oz. CLOSE), moramo dati imena še nekaterim objektom v drevesih: vsem točkam menijev (About Hello, Ouit) in obema gumboma v dialogu Hello. Drugih imen ne potrebujemo (»Options/Name«). Kako smo jih poimenovali, mi je razvidno iz .H datoteke (LISTING 1).

Iz izpisa vidimo, da so MMENU, DHELLO in DABOUT drevesa, AOUIT pa je niz. Za druge objekte, ki smo jim dali imena, pa je program izpisal tudi to, kateremu drevesu pripadajo. Kot piše v izpisu, je TREE #0 MMENU, TREE #1 DHELLO ... Naj vas ne skrbi, če so vrednosti konstant MMENU, DHELLO ... BHELLO, BEXIT v vašem izpisu različne. Da pa bo mogoče program iz naslednjega poglavja dobesedno vnesti, morajo biti imena enaka.

## Hello GEM

Sedaj nam preostane samo še to, da napišemo naš prvi program. Na splošno je program, ki teče z GEM, nekako takle:

1. **inicializacija**
   - logiramo program v AES (appl_init)
   - naložimo datoteko .RSC (rsrc_load)
   - inicializiramo VDI (glej funkcijo vdi_init)
   - pokažemo miško in menije
2. **dogodkovna zanka** je kontrolni del programa, ki teče z GEM. To je tisti del, ki glede na akcije uporabnika kliče ustrezne podprograme, ki na akcije odgovarjajo.
   - funkcije AES iz skupine EVENT opazujejo, kaj se dogaja; ko pride do dogodka, zvemo, kakšen je (npr. izbira točke v meniju) in ustrezno ukrepamo (npr. poženemo podprogram, ki reče HELLO!)
3. **zapiranje**
   - zapremo grafično delovno postajo
   - zapustimo AES

Pri odpiranju in zapiranju C avtomatsko poskrbi za druge stvari (zapiranje datotek ...), ki jih opravlja pri klasičnih programih.

**Listing 2**

Program HELLO.C je izpisan kot listing 2. Številke med navpičnima črtama na začetku vrstic so samo zato, da jih bomo lažje komentirali.

11 Datoteka »GEMVARS.H« je izpisana kot »Listing 3«. V njej so zbrane spremenljivke, ki jih v večji ali manjši meri potrebujejo vsi programi, ki tečejo z GEM.

19 vključili smo datoteko HELLO.H, ki je izpisana kot »Listing 1«. Tako smo imena, ki smo jih definirali v RCS, naredili znana tudi v programu in jih bomo lahko uporabljali.

35 Funkcije Utility bomo pogosto uporabljali v različnih programih, zato se jih morda splača zapisati v posebno datoteko.

55 Sistemska funkcija AES, ki logira program med druge prisotne aplikacije.

57 Nalaganje datoteke .RSC. Biti mora v isti mapi kot glavni program, sicer program javi napako z alarmom.

59 Ta alarm ni narisan, ampak smo uporabili kar funkcijo form_alert. Niz je sestavljen iz treh oklepajev. V prvem je koda ikone, ki se v alarmu pojavi, v drugem je besedilo, v katerem so prehodi v novo vrsto definirani z znakom »|«, v tretjem pa gumbi, ki jih klikamo, prav tako ločeni z »|«. Vrstic je lahko največ 5 in ne smejo biti daljše od 32 znakov. Prvi parameter funkcije pove, kateri gumb se sproži s pritiskom na ENTER (RETURN).

65 Vse originalna funkcije AES operirajo z NASLOVI objektov in ne z njihovimi indeksi, zato je treba s to funkcijo poiskati naslov objekta MMENU, ki je tipa R_TREE, rezultat pa gre v adrmeni.

69 Pokažemo meni.

73 Funkcije za opazovanje uporabnikovih akcij in klicanje reakcij nanje.

75 Počisti za programom (sprogramirana v nadaljevanju).

91 Vrstica je odveč, ker je spremenljivka definirana v GEMVARS.H.

96 Pokažemo miško kot puščico (funkcija iz skupine grafičnih funkcij v AES).

97 Uporabili smo najsplošnejšo iz skupine dogodkovnih funkcij. Za ta program bi čisto zadostovalo, če bi uporabili evnt_mesag. V prvem parametru smo povedali, kateri dogodki nas zanimajo (BUTTON ali MESSAGE). Dejansko nas zanima samo MESSAGE, button je tam samo zato, da demonstriramo, kako povemo, da nas zanimajo različni dogodki in da smo vrstice 106–156 lahko bolj splošno zastavili.

108 Če je dogodek »sporočilo«

112 Dobimo v msgbuff[0] podatek, za kakšen dogodek gre. Če je »sporočilo« iz menije,

114 dobimo v msgbuff[3] indeks objekta, ki predstavlja naslov, v msgbuff[4] pa indeks objekta, ki predstavlja točko menija. Oba objekta sta po klicu tipa SELECTED. Navade je, da [4] deselektiramo takoj [114], [3] pa ostane prižgan, dokler se točka menije izvaja. Inverzno zapisan naslov menija opozarja, da se nekaj dela.

117–146 Obravnavamo izbira raznih točk v meniju.

120 Če smo zahtevali tisto »About the Hello ...«, mora program pokazati ustrezen dialog (DABOUT).

129 Pri MHELLO je reč bolj zapletena. Tukaj so namreč naslednji koraki odvisno od tega, s katerim gumbom se je uporabnik vrnil iz dialoga. Če je to gumb BHELLO (130), ponovno narišemo dialog.

140 Podobno tukaj testiramo, kateri gumb je uporabnik pritisnil v alarmu.

144 Ta kos programa je konstan, dokler so programi v fazi testiranja in vse točke v menijih ne delajo.

154 Glavna dogodkovna zanka programa se ker naprej ponavlja

159 Podprogrami iz skupine UTILITY zberejo nekatera zelo primitivna funkcije OS v uporabnejše Svetujemo da si jih zbirate v knjižnico in jih ne pišete v vsak program tako kot tule

170 O VDI več ko bo čas in prostor za to

201 Prikaz in obravnavanje dialoga je zapleten postopek.

212 Poiščemo naslov

214 Centriramo objekt

215 Sporočimo v AES da bomo popacali del zaslona in da bo treba obnavljati okna pod dialogom

216 Narišemo povečujoče kvadrate

217 Narišemo drevo dialoga 0 pomeni da ga rišemo od začetnega objekta 20 pa da rišemo objekte do globine 20 cx,y w h povedo znotraj katerega pravokotnika se objekti dialoga rišejo (clip) Če kakšen objekt dialoga pade ven se ne bo narisal POZOR to ni lega dialoga! To smo definirali v 214 in je v tem primeru iste

221 Ko smo dialog zapustili je bil gumb na katerega smo pritisnili temen (SELECTED) Ta funkcija ga naredi spet običajnega

222 Funkcija vrne indeks objekta s katerim smo zapustili dialog

226 Podobne funkcija, le da je mnogo enostavnejše a tudi zna manj

231 Kateri gumb je dostopen z RETURN

236 Tokrat iščemo naslov niza

237 Zelo podobno, kot npr v 145 kajne

Verjamem da je precej stvari še vedno nejasnih Več o dialogih in dogodkih zato naslednjič Kratko pa komentirajmo še GEMVARS H

5 Dejansko prenašanje parametrov iz programa v sistem teče tako da POKAMO v sistemska polja in tudi rezulte dobivamo od tam Če uporabljamo C to ni potrebno ker zadeve popoka ustreze knjižnica, ki pa ne definira tudi ustreznih spremenljivk zato smo to storili mi (5–13)

19–25 So globalne spremenljivke ki jih vračajo funkcije za inicializacijo

31 Spremenljivke in konstante potrebne pri izbiranju datoteke za ITEM selector

39 256 znakov dolg statičen niz ki bo prišel prav ko bomo form alert klicali z nizom ki ga bomo napisali s sprintf

48 Bo že še prišlo prav, ko bomo šarili z objekti in drevesi Prava reč teh 12 bytov

Pa veliko sreče pri prepisavanju, prevajanju in linkanju voščimo!

**PROGRAM 1**

```
#define MENU 0          /* TREE */
#define SHELLO 1        /* TREE */
#define GABOUT 2        /* TREE */
#define AQUIT 6         /* STRING */
#define MABOUT 7        /* OBJECT in TREE #0 */
#define MHELLO 16       /* OBJECT in TREE #0 */
#define MQUIT 18        /* OBJECT in TREE #0 */
#define SHELLO 5        /* OBJECT in TREE #1 */
#define SHEXIT 6        /* OBJECT in TREE #1 */
```

**PROGRAM 2**

```
1   [illegible]
2       #include [illegible]
3   [illegible]
4
5       #include gemdefs.h      /* object definitions   # BOX  & TEXT */
6       #include obdefs.h       /* GEMDOS XBIOS BIOS */
7
8       #include portab.h       /* LOCAL EXTERN VOID BYTE WORD   */
9       #include [illegible]    /* I/O */
10
11      #include gemvars.h      /* [illegible] */
12
13  [illegible]
14  /* rsc [illegible] */
15
16
17      #include "HELLO.H"      /* [illegible] RSC */
18
19  [illegible]
20  /* define [illegible] */
21  [illegible]
22
23  [illegible]
24  /* functions [illegible] */
25  [illegible]
26
27      [illegible]
28
29      [illegible]
30
31      extern void [illegible]
32
33      [illegible]
34
35      extern void [illegible]
36      extern [illegible]
37
38  [illegible]
39      [illegible]
40  [illegible]
41
42      long [illegible];
43
44  [illegible]
45  /* MAIN
46  [illegible]
47
48  void main ()
49
50
51      [illegible]
52
53      [illegible]
54
55      [illegible]
56
57      [illegible]
58      [illegible]
59      [illegible]
60      [illegible]
61
62
63      [illegible]
64
65      rsrc_gaddr(R_TREE MMENU &adrmenu);
66
67      /* display menu */
68
69      menu_bar (adrmenu 1);
70
71      /* event loop */
72
73      eventloop();
74
75      gemend ();
76
77  }
78
79
80
81
82  /**********************/
83  /* EVENTLOOP          */
84  /**********************/
85
86  void eventloop
87
88  {
89      do {
90
91          WORD msgbuf[8];
92          WORD dummy=123
93          WORD devent
94          WORD mousex mousey;
95
96          graf_mouse (ARROW NULL)
97          devent = evnt_multi(MU_BUTTON MU_MESAG      /* events interested in */
98                  1 1 1                               /* evnt_button */
99                  dummy dummy dummy dummy dummy       /* evnt_mouse */
100                 dummy dummy dummy dummy dummy       /* vrag vedi zakaj */
101                 msgbuf                              /* evnt_mesag */
102                 dummy dummy                         /* evnt_timer */
103                 &mousex &mousey &dummy              /* x y_bmod */
104                 &dummy &dummy &dummy)               /* shift tipke velja */
105
106 /* MESSAGE EVENTS */
107
108         if (devent & MU_MESAG ) {
109
110 /* menu events */
111
112             if (msgbuf[0]==MN_SELECTED) {
113
114                 menu_tnormal (adrmenu msgbuf[4] 1);
115                 switch (msgbuf[4]) {
116
117 /* Desk menu */
118
119                     case MABOUT
120                         do_dialog (GABOUT 0);
121                         break
122
123 /* File menu */
124
125                     case MHELLO
126                         {
127                             int exit
128
129                             exitb=do_dialog(SHELLO 0)
130                             while(exitb!=SHELLO) {
131                                 exitb=do_dialog(SHELLO 0);
132                             }
133                         }
134                         break
135                     case MQUIT
136                         {
137                             int exitb
138
139                             exitb=do_alert(AQUIT 1)
140                             if (exitb==1) return
141                         }
142                         break
143
144                     default
145                         form_alert(1 [1][Menu item not supported |[OK]] ;
146                 } /* menu item switch */
147
148                 menu_tnormal(adrmenu msgbuf[3] 1);
149
150             } /* endif menu selected */
151
152         } /* endif button event */
153
154     } while (1);
155
156 }
157
158 /**************************************************************/
159 /* GEM UTILITY                                                */
160 /**************************************************************/
161
162     /********************************/
163     /* START in END                 */
```

## PROGRAM 3

```
/*---------------------------------------------------------------
*****/
/* GEM arrays
/*****************----------------------------------------------
*****/

    WORD        contrl  [12]
    WORD        intin   [128]
    WORD        ptsin   [128]
    WORD        intout  [128]
    WORD        ptsout  [128]          /* storage wasted for idiotic bindings */

    WORD        work_in [11]           /* Input to GSX parameter array
    WORD        work_out [57]          /* Output from GSX parameter array
*/
    WORD        pxyarray [10]          /* input point array */

/********************************************************************
*****/
/* other useful globals
*/
/*******************************************************************
****/

    WORD        menu_id
    WORD        phys_handle
    WORD        handle
    WORD        ret;
    WORD        dummy
    WORD        xres yres hchar wchar
    WORD        msgbuff[8]

/*****************************/
/* file select globals  */
/*****************************/

    #define   [illegible]   65
    #define   FNLEN    13

    char      [illegible][FNLEN]= A \*
    char      fname[FNLEN]=
    WORD      exit0

/*****************************/
/* form_alert                */
/*****************************/

    char astring[256]
}
/******************************/
/* globals for RSC handling */
/******************************/
}
    OBJECT  *dobject
    OBJECT  *dtree
    TEDINFO  *dtedinfo
```

```
    /**********************************/

/******************************/
/* vdi init                   */
/******************************/

void vdi init()
{
    extern WORD handle phys_handle wchar hchar dummy;
    extern WORD work_in[] work_out[];
    auto   WORD i

    phys_handle=graf_handle(&dummy &hchar &dummy &dummy

    for(i=0;i<10;phys_in[i++]=1)
    phys_in[10]=2;
    handle=phys_handle;
    v_opnvwk(work_in &handle work_out);
}

/*****************************/
/* gemend                    */
/*****************************/

void gemend()
{
    extern WORD handle;

    v_clsvwk(handle);
    appl exit()
}

    /**********************/
    /* RSC FUNCTIONS   */
    /**********************/

/**********************/
/* DO DIALOG          */
/**********************/

int do dialog (tree ed_nr)     /* returns index of exitbutton */
    int tree;                  /* index of dial  tree */
    int ed nr                  /* index of first edit */
{
    WORD cx cy cw ch;
    LONG dial addr
    int frst

    rsrc_gaddr(R WORD tree &dial addr)

    form_center(dial addr &cx &cy &cw &ch);
    form dial(FMD START cx cy cw ch cx cy cw ch);
    form dial(FMD GROW 0 0 1 1 cx cy cw ch)
    objc draw dial addr 0 23 cx cy cw ch);
    frst=form do(dial addr ed nr)
    form dial(FMD_SHRINK 0 0 1 1 cx cy cw ch);
    form_dial(FMD_FINISH cx cy cw ch cx cy cw ch);
    objc change(dial_addr frst 0 cx cy cw ch 0 0);
    return frst
}

/******************/
/* DO_ALERT       */
/******************/

int do_alert(string defbutton)     /* returns exitbutton */
    int string;                    /* index of string */
    int defbutton                  /* # of default button */

{
    char *astring;

    rsrc_gaddr(R_STRING string &astring);
    form_alert(defbutton astring);
}
```

**ZNIŽANE CENE ZA IZVOZ.**

sinclair spectr 48 K + interface + 2 joysticka + datarecorder 346 DM
sinclair spectr 48 K plus + interface II + 2 joysticka + 1 igra, 334 DM
sinclair spectr 128 K plus 347 DM
novi sinclair spectr 128 K plus II 612 DM
sinclair QL 128 K nemški 383 DM
sinclair pisalnik z interfaceam, 146 DM
flopy za spectr in QL 437 DM
interface spectr za pisalnik kempston 149 DM
microdrive + interface I + 4 cardrige 386 DM
sinclair cardrige za QL in microdriva 45 kosov 316 DM
commodore VC 20 + 8 iger kasetnik, 2 joysticka in torbica. 252 DM

commodore VC 16 + kasetnik, 2 joysticka + 6 iger + torbica, 280 DM
commodore VC 16 z 64 K + flopy 1551 611 DM
commodore VC 116 + kasetnik + 2 joysticka + 5 iger. 264 DM
commodore VC 116 z 64 K + flopy 1551 573 DM
commodore (novi) 64 K + kasetnik + 2 joysticka, 613 DM
commodore 64 K + kasetnik + 2 joysticka 452 DM
commodore plus 4 – 64 K + kasetnik + joystick + 16 iger. 373 DM

commodore 616 = 32 K + kasetnik, 311 DM
commodore C 128 + kasetnik + joystick + klavir + 3 progr., 612 DM
commodore 128 D in monitor 1386 DM
commodore AMIGA z barvnim monitorjem 2544 DM
commodore flopy 1541 435 DM
commodore flopy 1571 613 DM
commodore flopy 1551 za 616 C 116 + plus 4 356 DM
commodore interface za pisalnik, 186 DM
commodore miš s programom 146 DM
commodore diskete 5 25 2DD 300 kosov 356 DM
commodore klavir s programom za 64 87 DM
commodore lightpen s programom 87 DM
commodore barvni monitor 1702, 466 DM
commodore pisalnik 801 350 DM
commodore pisalnik 802 526 DM
commodore pisalnik 843 395 DM
commodore pisalnik 1000 769 DM
commodore printer/ploter 1520 165 DM
commodore pisalnik citizen z interface za commodore 146 DM
atari XL 800 = 64 K + kasetnik + 2 joysticka + 4 igre 327 DM
atari XL 130 = 128 K s flopijem 1050 646 DM
atari 520 STM + modulator + miš 677 DM
atari 260 ST + flopy 354 + monitor 124 + miš, 1531 DM
atari 1040 ST + monitor 124 + miš 2192 DM
atari harddisk 20 MB 1754 DM
atari modulator za normal televizor ST serije, 226 DM
atari pisalnik 1029 437 DM
atari diskete 3 5 80 kosov 256 DM
amstrad-schneider CPC 464 + monitor 760 DM
amstrad-schneider CPC 666 + monitor 780 DM
amstrad-schneider CPC 128 + monitor 877 DM
amstrad schneider joyce + monitor + tiskalnik, 1578 DM
amstrad schneider PC 1512 + monitor 1764 DM
amstrad-schneider kasetnik 85 DM
amstrad-schneider flopy 613 DM
amstrad schneider pisalnik 2000 613 DM
amstrad-schneider diskete 3 20 kosov 255 DM
IBM XT compatibel 640 K + flopy + colgraf. karta 1596 DM
IBM XT compatibel panasonic 819 z 640 K + 2 flopy + colgraf. karta 1566 DM
IBM AT compatibel z 20 MB harddisk + colgraf. karta, 4366 DM
IBM miš s kartico in program, 176 DM
IBM NEC harddisk s kontrolnikom 20 MB vermat., 1275 DM
philips monitor zeleni 260 DM
zeleni monitor 166 DM
philips barvni monitor 8824 RGB + video 553 DM
thomson barvni monitor 90-36 Gal TGB 813 DM
pisalnik star NL 10 z interfaceom 786 DM
pisalnik brother HR 5 255 DM
pisalnik brother M 1009 dual/IBM 456 DM
pisalnik centronik GLP – brother NLQ 1156 476 DM
pisalnik epson RX 100 3 formati 606 DM
pisalnik epson RX 80 628 DM
pisalnik epson LX 80 665 DM
pisalnik z lepezo oliver reed 435 DM
pisalnik panasonic KX-P 1000 649 DM
pisalnik general elektr NLQ + interface za comm. in atari, 644 DM

harddisk 20 MB shugart, 456 DM
olympia pisalni stroj jug. črke 163 DM
olympia elektr pisalni stroj jug. črke 726 DM
digitalna kasa citizen 456 DM
velika izbira žepnih kompjuterjev in računalnikov hi-fi, televizorjev video hišnih gospodinjskih strojev in orodja.

Vplačila: Bayerische Vereinsbank München, Konto 6651020 + poštnina in bančni stroški
JODE DISCOUNT MARKT, Schwanthalerstr 1, 8000 München 2/3 minute odželez. postaje, telefon 89/555634, telex 524571

## ZX SPECTRUM IN MIKROTRAČNIK

# Sizifovo delo?

JANKO LUBEJ

Mikrotračnik je gotovo dodatek, ki si ga želi vsakdo, ki ga še nima in ki ga preklinje vsak, ki ga ima. Za začetnika je dobro vse, kar je boljše od kasetofona, za zahtevnejšega uporabnika pa so nedorečene mikrotračnikove lastnosti pravo breme.

Osnovni namen mikrotračnika je, da kot zunanji pomnilniški medij nadomesti počasni kasetofon, ki ga računalnik ne more krmiliti. Programe, ki jih pogosto uporabljamo, je torej pač treba čimprej prenesti na mikrokasete. Nekateri novejši imajo že programsko predviden »backup« za mikrotračnik, druge pa je treba ustrezno predelati. Kako se tej reči streže, je pisalo v beograjskem Svetu kompjutera; strežba pa se razlikuje od primera do primera.

Najmanjši problem je prisiliti mavrico, da z mikrotračnika prebere in pravilno starta program, pa naj bo še tako dolg. Prave težave se morda pojavijo, ko program obdeluje podatke, ki jih želimo shraniti, da bi jih še kdaj uporabljali. Jasno, če je že predvidena možnost shranjevanja na mikrotračnik, težav na bi smelo biti. Če pa ta varianta ni predvidena, so težave obratno sorazmerne z uporabnikovim znanjem in njegovo željo po spopadu z neznanim.

## Shranjevanje podatkov

Nekateri programi so sestavljeni iz dela v basicu in dela ali delov v strojni kodi. Program teče sicer v basicu in kliče servisne rutine, ki so zaradi hitrosti napisane v strojnem jeziku. Prvi korak pri reševanju gornjega problema je vsekakor pregled programa v basicu. Če je v njem vrstica »SAVE ime $DATA a$ ()«, jo spremenimo v »SAVE "m" 1, ime$ DATA a$S()« in poizkusimo. Morda bo program že delal in shranjeval polja »a$S« na mikrotračnik 1. Morda pa tudi ne. Pojavi se lahko sporočilo »Out of memory«, kar pomeni, da med basicom do ramtopa ni prostora za kanal, ki ga je treba odpreti za komunikacijo. Velja poizkusiti s krajšanjem basica in sicer tako, da kar največ numeričnih podatkov spremenimo v alfanumerične, združujemo vrstice, izpuščamo vrstice REM in iščemo varianto, ki porabijo najmanj spomina. Lahko nam celo uspe, da pridobimo dovolj prostora.

Tudi če se nam tako posreči vzpostaviti komunikacijo med programom in mikrotračnikom, nismo dosegli tiste programerske perfekcije, ki se ji pravi »trotel ziher« program. Ker program dalo ma teče v basicu, se lahko vedno primeri, da povzročimo napako, ki delo ustavi in izpiše sporočilo. Navsezadnje s SHIFT & CAPS prekinamo program. Programerju ni težko ponovno pognati programa, če pa slednjega uporablje nakdo, ki mu je programiranje na spectrumu španska vas, lahko pride do izgube večurnega dela.

Seveda pa je res, da lahko s kratkim strojnim programom prestrezamo napake, jih analiziramo in se odločamo za različna nadaljevanja programov. Tako se izognamo prekinitvam, ki bi uporabnika pripeljale v težave. Vendar pa klasično prestrezanje napak s spremembo sistemske spremenljivke ERR-SP odpove, če je napaka nastala, ko se je že vključil novi ROM. Na primer napake »Microdrive full« ali kaj podobnega.

Primer takega pol zaščitenega programa je Projector 1, ki je v glavnem napisan v basicu, a je tako zaščiten, da uporabnik basic težko odkrije. Ker ima predvideno shranjevanje in včitavanje podatkov z mikrotračnika, pridemo v program enostavno tako, da v glavnem menuju izberemo opcijo »save« ali »load« in iz mikrotračnika izvlečemo kasetko. Program se lepo ustavi in javi napako »not present«. Program lahko sedaj poljubno listamo in deloma tudi popravljamo, predvsem pa lahko skrajšamo včitavanje tako, da izpustimo brezvezno včitavanje slika. Kopiranje programa na mikrokaseto je sedaj manjši problem.

Torej ne zadostuje, da lovimo napake, dokler je vključen stari ROM, pač pa je potrebno tudi nadzorovanje novega. Rutina za tretiranje napak je v novem ROM avtonomna in je na #0258, na #025D pa je odrešilni HALT. Preden se polotimo prestrezanja napak, je dobro poznati vrstni red operacij pri komunikaciji z mikrotračnikom.

Ko program pri interpretiranju basica naleti na zvezdico, npr. za ukazom LOAD, spozna napako v sintaksi, a napake ne javi, pač pa preklopi delo v novi ROM, ki ugotovi, da je sintaksa pravilna, ter sproži LOAD z mikrotračnika. Če sintaksa ne ustreza definicijam iz novega ROM, se interpretiranje basica ponovno vrne v stari ROM, kjer se konča s prijavitvijo napaka. Takim napakam se izognamo tako, da jih prestrežemo s spremembo ERR-SP.

Napaka pa se lahko pojavi tudi med včitavanjem podatkov z mikrokasete. Torej ni bilo napak v sintaksi in se je delo v novem ROM pričelo normalno. Mikrokasetka se vrti, želenega programa pa ni in ni. Čez čas se vrtenje konča s prijavitvijo napaka in skokom v stari ROM, kjer se program seveda ustavi. V takem primeru ne pomaga nobeden od klasičnih pristopov k problemu, kot npr. uporaba spremenljivke ERR-SP ali IM2 s testom lokacije # 1303, na katari je prišlo do prekinitve, kar je bila v starem ROM napaka. Delo v novem ROM ta zanka preprosto obide. Torej je edina možnost, da kontrole ne prepustimo novemu ROM, pač pa kontroliramo preklop, izvajanje in ponovni preklop v stari ROM.

Morda se od kdo vprašal, zakaj toliko truda. Med mnogimi programi je gotovo eden tak, da se ga ne da niti z natančnimi navodili ponovno pognati, kar preprosto zaseda strojni program spodnje lokacije tik nad 23755 ali pa sploh teče v zanki in se ne vrača v basic. V tem primeru je vsaka napaka katastrofalna in noben »CONTINUE« ali »GO TO« ne pomaga. Torej je nujno kontrolirati komunikacijo od preklopa do preklopa. Program, ki zaseda najnižje možne lokacije, je FINANCE MANAGER, odličen program, ki je naložen od lokacije 23755 navzgor, podatke, ki se obdelujejo, pa je treba naložiti s traku in jih potem spet shraniti. Že če samo priključimo vmesnik I na mavrico, se od povsem nepredvidoma zgodilo, da bo prišlo do kraha programa, saj le-ta prekriva tudi prostor za sistemske spremenljivke, ki jih uporablja vmesnik. Program namreč dopušča možnost, da s pritiskom na BREAK prekinemo delo in se prisilno vrnemo v osnovni menu, kar pomeni, da program prestreza napake. To pa istočasno povzroči inicializacijo sistemskih spremenljivk vmesnika I, ki prekrijejo začetek programa. Vsak skok v programu na lokacijo 23755 povzroči nepredvidljive posledice. Torej ni dovolj, da znamo program po beograjskem vzorcu razdeliti na kose in jih potem po delih nalagati v RAM ter sestavljene startati, pač pa se lahko zgodi, kar opisujem zgoraj.

Najmanj, kar je nujno, je zagotoviti, da program ne prekriva lokacij, ki jih potrebujejo sistemska spremenljivke (glej priročnik). Programa ne smemo kar tako pomikati po RAM gor in dol, pač zaradi absolutnih skokov, temveč moramo najti prostor, v katerega bomo prepisali kakih sto bytov, začenši od lokacije 23755 navzgor. Vse instrukcije CALL ali JP moramo seveda preusmeriti, to pa tako, da program prečešemo z instrukcijo Monsa GET in ga ročno popravljamo. Druge pomoči ni, nekateri programi so bili pač napisani precej pred nastankom vmesnika in mikrotračnikov.

Pri vsaki komunikaciji zahteva mikrotračnik še tako imenovani kanal, to je prostor v ramu, kjer so shranjeni nekateri stalni podatki in »prometni« podatki, ki se z medija včitavajo ali nanj vpisujejo. Neracionalno bi bilo namreč vsak podatek posebej pisati na medij, kakršen je trak v mikrokaseti. Kanal se odpre tako, da se pod programom v basicu sprosti določen prostor (basic se pomakne navzgor proti ramtopu), če pa prostora ni dovolj, program javi »Out of memory«. Kako sprostiti prostor za kanal, če program zaseda spodnje lokacije in če je ramtop postavljen nekje pod vrhom fizičnega spomina? Najenostavneje je prepisati kakih tisoč bytov v videopomnilnik, premakniti ramtop na konec sproščenega prostora in po opravljeni komunikaciji stanje restavrirati. Zaslon bo med delom z mikrotračnikom igral vlogo začasnega pomnilnika, program pa bo do začasnega ramtopa seveda prekrit s kanalskimi informacijami. Če ostane med komunikacijo zaslon nedotaknjen, se staro stanje obnovi z obrnjenim vrstnim redom ukazov. Torej ne kaže z mikrotračnikom šariti po zaslonu.

Preden začnemo pisati program, je nujno, da se oskrbimo z osnovno literaturo. Vsekakor brez knjige Spectrum ROM Disassembly ni moč resno programirati v strojnem jeziku. Za obvladovanje mikrotračnika pa velja imeti pri roki še priročnik, ki ga dobite skupaj z vmesnikom, in še Spectrum Microdrive Book. Ker podobna literatura kot je ROM Disassembly za stari ROM za novi ROM ni, si od treba napraviti asemblerski listing – komentarje bomo pisali sami. Z MONS neposredno ne moremo posegati v novi ROM, zato s SAVE "m" 1 "rom" CODE 0,8*1024 napravimo kopijo ROM na trak, ga včitamo z LOAD CODE 40960. Sedaj ga lahko disasembliramo na tiskalnik, vsi naslovi pa bodo za #A000 večji od dejanskih. Če to pomanjkljivost odmislimo, imamo na papirju odličen vodnik po novem ROM. Zmeda od manj, če pregledamo ROM in pred izpisom lociramo tekstne tabele (ne od jih težke najti) in ukaze RST #10, ki jim v novem ROM sledi instrukcija DEFW, ter jih izpisujemo kot DEFB.

Kdor še ne pozna »HOOK CODES«, naj preštudira 6. poglavje Spectrum Microdrive Book. Skoraj vse je tu zadovoljivo napisano, ne pa tudi HOOK CODE #32. To kodo uporabljamo za preklop iz starega v novi ROM, kar je seveda nujno storiti, če želimo čitati ali pisati na mikrokaseto. Po preklopu novega ROM se delo nadaljuje na naslovu, ki ga že prej shranimo v HD_11 na 23789. Če hočemo ohraniti popolno kontrolo nad potekom programa, moramo takoj

po »page in« potegniti s sklada spodnja naslova preklop nazaj pa napravimo s klicem procedure na #0700 Potek programa za preklop je razviden iz SL 3, pri čemer register HL vsebuje naslov kjer se bo program po preklopu nadaljeval Alternativni par HL pa je treba pred delom z rutinami novega ROM shraniti – v našem primeru na sklad

Nekatere operacije z mikrotračnikom dobijo informacije za delo v sistemskih spremenljivkah in sicer v (IY + 124) s postavitvijo bitov 4 bit pri LOAD 7 bit pri VERIFY 5 bit pri SAVE v L_STR1 podatek o periferni enoti, za mikrotračnik je ta »M« v D_STR1 številko mikrotračnika ali postaja pri mrežnih komunikacijah v N_STR1 dolžino imena – število znakov v imenu v N_STR2 naslov v RAM kjer je ime zapisano, v HD_OO tip podatkov s katerimi operira – 0 = basic 1/2 = polja 3 = koda v HD_OD naslov začetka in v HD_OB dolžino podatkov Za nastavitev spremenljivk velja napisati proceduro posebno če se nastavitve pogosto ponavijajo V listingih 1 do 6 boste naleteli na CALL ROM – to je procedura za postavljanje asta sistemskih spremenljivk

SL 2 prikazuje primera vhodnih procedur za LOAD in VERIFY za SAVE ERASE ali kaj drugega pa ukrepamo po analogiji nastavitev (IY + 124) bo drugačna v HL pa naložimo naslov procedure, kjer se bo nadaljevalo izvajanje programa po vklopu novega ROM Procedura se nadaljuje s klicem »INTER« za postavitev IM2 za lovljenje napak in pravim SAVE LOAD VERIFY Prikazana sta primera za LOAD in SAVE analogno sestavimo tudi VERIFY2 ali ERASE2

SL 5 prikazuje rutino »INTER« za postavitev IM2 in rutino »IRUPT« ki se izvede ob vsaki prekinitvi Namen uporabe IM2 je prestrezanje napak in preusmerjanje toka programa na lastno proceduro za obravnavanje napak. Namreč v programu v ROM za obravnavanja napak je na začetku ukaz HALT ki prekine izvajanje programa do prekinitve – ko pa nastane prekinitev se izvede naš program IRUPT ki testira naslov na skladu da bi ugotovil ali je prekinitev nastala po HALT na #025D Z drugimi besedami preverja, ali ni nastala napaka. Brž ko je naslov na skladu enak #025E se izvajanje programa nadaljuje tako da se prekinitev sploh ne zaključi ampak skoči na podprogram ER iz SL1 Kaj se zgodi med izvajanjem tega programa? Še vedno smo v novem ROM in kličemo programe iz starega z RST #10 DEFW #naslov Ne bi podrobneje razlagal čemu rabi postavljanje sistemskih spremenljivk – si bo pač potrebno potešiti radovednost s priporočeno literaturo

Poleg postavitve sistemskih spremenljivk program tudi zbriše spodnji vrstici na zaslonu in s kodo napake poišče njen opis v tabeli v ROM (glej vrstice v SL 1 od 390 dalje) in tekst izpiše Kdor tega ne želi bo program od LEJB2 do LEJB1 zbrisal Če zasledujete program boste opazili da še vedno ni bilo odrešilnega EI, toraj še vedno teče prekinitev, sledi skok na IN (glej SL 4), kjer se najprej opravi klic #0700 – »PAGE NEW ROM OUT« – s katerim se ponovno vklopi stari ROM s sklada se potegne HL postavi se prekinitveni način 1 in napravi se kratka pavza da je sporočilo o napaki sploh vidno Ker smo s sklada pobrali natanko toliko naslovov kolikor smo jih tja naložili, se izvajanje programa nadaljuje na pravem mestu v starem programu Če bi imeli težave je koristno tudi osvežiti sklad ter nanj zapisati naslove ki smo jih shranili na mesta v pomnilniku Metoda je bolj medvedja ampak dela pa vseeno

Druga pot naj bi bila običajna. Namreč vsak skok v IRUPT se lahko nadaljuje v ER ali v EXIT Slednji naj bi bil običajen pojavi pa se kadar pri prekinitvi na skladu ni naslova #25E

Vrnimo se v SL 3 Po klicu INTER se program nadaljuje s klicem SAVE 3 ali analogne druge komunikacije SL 6 prikazuje vrstni red dela za posamezno vrsto komunikacije Novi ROM smo si disasemblirali zato da bomo če nas natančneje zanima, pogledali kaj se pravzaprav dogaja pri posameznih klicih programčkov v novem ROM Preveč prostora bi nam vzelo če bi to poizkušali tule Kljub temu pa za boljšo orientacijo nekaj pomoči #0258 – rutine za obravnavanje napak #02B7 – začetek tabele z opisi napak, #0486 – začetek CAT #04B4 – FORMAT #0531 – ERASE #082F SAVE #0894 – LOAD #089E – VERIFY #08A8 – MERGE #0701 – testiranje pravilnosti sintakse ukazov v basicu #066D – test številke mikrotračnika, #0685 – postavitev začasnega V/I kanala, #17F7 – ustavi motor #1A29 – zbriši kanal ipd

## UNIVERZALNI SLOVAR ZA ZX SPECTRUM

# Sprechen you français?

DRAGUTIN KOVAČEVIĆ, dipl. ing

Program Univerzalni slovar (U rečnik) je namenjen za spectrum 48 K. Sestavijajo ga trije deli: uvod, program za vsebino zaslona in glavni program. Prva dela stazamo za bolj profesionalno izkoriščanje računalnika pri nalaganju glavnega programa in ju je mogoče izpustiti.

**Uvod** vsebuje ukaze za nalaganje drugih dveh delov:

**5 CLS: LOAD »REČNIK« SCREEN$: LOAD**

Zaradi obveznega avtomatskega starta ga posnamemo z ukazom SAVE »U REDNIK« LINE 5.

**Program za vsebino zaslona** se imenuje SCREEEN.BAS. Ker je utrudljivo rizati sliko z ukazi PLOT-DRAW ipd., bomo uprabili metodo »translatornega povečanega kopiranja besed in izrazov«. Program v basicu nam bo po 54 sekundah generiral želeno sliko, potem pa bomo vsebino zaslona (6912 bytov, shranjenih v video pomnilnik od naslova 16384 naprej) posneli na trak z ukazom v vrstici 99.

**Glavni program** Univerzalnega slovarja ima naslednje lastnosti:

- sklad 1100 tujih in prav toliko domačih besed s po največ 15 črk ali 1200 parov besed po 14 črk
- izbira imena tujega in maternega jezika, npr. ANGLEŠKO-SLOVENSKI, NEMŠKO-SRBSKOHRVATSKI
- komunikacija v obe smeri za vse izbire, npr. ITALIJANSKO-MADŽARSKI, MADŽARSKO-ITALIJANSKI
- učenje tujega jezika v obe smeri po metodi naključno izbranih besed s poznejšim prevodom
- vnašanje parov besed, dopolnitve in spremembe v obe smeri
- snemanje programa z vnesenimi besedami in ustvarjanje domače knjižnice slovarjev kaleriihkoli tujih jezikov
- velika izbira možnosti za prevod v obe smeri (hiter prevod besed s sinonimi, iskanje prevoda besed z enako podano osnovo – največ 16, prevod stavkov z največ 18 besedami po največ 15 črk, hiter prevod s simulacijo odprte strani slovarja z iskano besedo na sredini in pari besed, postavljenimi po abecednem redu v jeziku iskane besede – najmočnejši del programa)

Za računalnik je kritično dvoje: kako hitro za program izvaja in koliko prostora v pomnilniku porabi. Obe danosti sta pri spectrumu 48 K omejeni. Pri Univerzalnem rečniku izkoriščajo pomnilnik sam program in podatki (pari besed). Če hočemo program pospešiti, ga lahko prevedemo z vsemi spremenljivkami. Strojna koda, generirana s prevajalnikom Blast, bi bila 12-krat hitrejša, vendar bi zasedla za 2/3 več prostora (okoli 8000 bytov), tako da bi bilo mogoče vnesti največ 550 parov besed.

Basic Univerzalnega slovarja je dolg 6676 bytov. Pomnilnik dosopen basicu določimo v vrstici 1 z ukazom CLEAR na maksimum (RAMTOP – P RAMP). Numerični spremenljivki RECI in SLova (besede in črke) določita največje število parov besed in znakov v tridimenzionalni nizovni spremenljivki (matriki ali vektorju) A$ (RECI, 2, SL). V matriki A$ (RECI, X) nam bo število X

SCREEN.BAS

```
1 REM program v basicu  a eliloj po   c ren sjo alu cc
  po.name na trai vsebina  a lona
5 BORDER 6: PAPER 6: CLS   PRINT AT 14 ...
  # TAB 14  D to acevic   INK 1:
6 PRINT AT 1? 12: FLASH 1  LOADING : FLAS
70 PAPER 6: INK 1: PRINT AT 0 ...
7? FOR Y=0 TO 10: FOR X=1 TO 16
80 IF POINT (X 17? Y)   THEN GO TO 9?
85 FOR A=0 TO 5: PLOT X*8 5+2 ...
9? NEXT A
95 NEXT X: NEXT Y: PRINT AT 0 ...
   INK   BEEP ? 20
99 SAVE "RECNIK" SCREEN$
```

določilo smer komutacije pri komunikaciji v obe smeri: X = 1 tuje-domači, X = 2 domače-tuji slovar. Komutacija za matriko A$ je prikazana v vrsticah 15 in 18.

Če definiramo, da je število besed 1100 in število znakov 15, bo spremenljivka A$ (1100, 2, 15) zasedla 33007 bytov v pomnilniku. Prostor, ki ostane, zadošča za nemoteno delo računalnika. Kombiniramo lahko s 1200 besedami po 14 znakov ipd., toda v mejah 16 ≥ SL ≥ 5 (v vrstici je 2 × 16 znakov gl. programski vrstici 3066 in 3068). Besed je lahko toliko, dokler se ne prikaže sporočilo o napaki 4 Out of memory, 5:2, nam pove, da je treba število zmanjšati za 15–20.

Če za nam program pri eksperimentiranju s spremenljivkama RECI in SL »sesuje« (v načinu EDIT nam to singalizira s tonom), kratkomalo zbrišemo prvo vrsto, poženemo program, znova vpišemo zbrisano vrstico z ustreznimi podatki in preverimo, ali je s koncem basica (vrstica 9920–9999) vse v redu.

Ukaz DIM ne samo prihrani v pomnilniku prostor za podatke, temveč hkrati zbriše nizovno matriko, tako da postavi za niz prazen prostor, za številčno spremenljivko pa ničle.

Če v A$ vstavimo kakšne podatke, medtem ko je program prekinjen (BREAK, LIST, EDIT ...), basic ponovno poženemo z **GOTO 8**. Ukaza RUN ali GOTO 1 bi namreč izvedla GOSUB 8 in bi za vpisani podatki zaradi DIM A$ zbrisali!

V nadaljevanju bomo komentirali pomembnejše programske vrstice (REM v programu ni bil uporabljen, ker bi z njim tratili prostor v pomnilniku).

1 Definiranje vrha RAM in številčnih spremenljivk RECI in SL.

6 Inicializacija sistemskih spremenljivk (velike črke, PIP) in zaslona.

8 Podprogram (subroutine) za dimenzioniranje matrik besednih parov A$, ime tujega L$ (1) in domačega L$ (2) jezika, prvi črki SUB kličemo iz vrstic 1 in 1150.

9 Podprogram za melodijo.

10–30 Izbira smeri komunikacije: X = 1 za prog. UČENJA jezika za obe smeri 1 – 2, W = 1 za domače-tuji slovar.

30–45 Program UČENJE za izbrano smer komunikacije. V vrstici 40 za izbirajo besede po načelu RND (naključno). Numerična spremenljivka N pove, koliko besed smo vnesli doslej.

60–75 Opcije za vrnitev v glavno menu ali za nadaljevanja.

90 SUB za izpis opcij.

1000–1105 Izpis glavnega menuja.

1010 Pri prvem startu (inicializaciji RAM) zagotavlja pravilen tok programa.

1015–1030 Zanka za vejitev po programih gl. menuja.

1100–2105 Program za VNAŠANJE podatkov (NOVO, DOPOLNITEV, SPREMEMBA). K = 0. V vrstici 1150 pomeni, da A$ ni več postavljen po abecednem redu. T v vrsticah 2000–2008 je številka tekoče besede iz A$.

3000–4095 Program za ISKANJE z nekaj opcijami.

3065–3098 LISTANJE prevoda besed z enako podano osnovo.

3100–3260 hiter PREVOD besede in izraza s sinonimi.

3500–3655 zelo hiter program REČNIK s počasnim programom za sortiranje besed po abecednem redu v izbrani smeri. Sortiranje (vrstice 3535–3545) dela po principu: a) Z zanko FOR NEXT Y za preveri teža (CODE) tekoče besede A$ (Y + 1, K) za K = 1, W (gl. vrstici 15 in 18) in prejšnje besede A$ (Y, K) od Y – 1 do Y = N – 1. Tekoča beseda A$ (N + 1 – 1, K) je hkrati zadnja vpisana. b) SUB (vrstice 3535–3538) sortira besede »navzgor« z dekrementom (zmanjšanjem X = X – 1) tekoče številke besede, dokler ne pride do besede A$ (X, K), ki je enaka tekoči A$ (Y + 1, K) ali manjša od nje. c) Po sortiranju »navzgor« se s skokom vrnemo k tekoči besedi Y in nadaljujemo FOR-NEXT Y, kjer smo se ustavili, in to »navzdol«, ker vemo, da so vse besede od 1 do Y razvrščene po abecednem redu. Če bi vpisovali besede po naključnem vrstnem redu, bi trajalo prvo sortiranje okoli 50 minut. Zelo je pametno naredili izbor iz knjige in vpisovati najprej besede z majhno težo (začetne črke A, B, C), šele potem pa tiste z veliko težo. V tem primeru bo program za sortiranje opravil delo v izbrani smeri komunikacije v nekaj minutah (vse ima svojo ceno). Ko podatke sortiramo, npr. ANGLEŠKO-SLOVENSKO, in če ne vnašamo novih ali spreminjamo starih, se ne bo program za sortiranje nikdar več aktiviral. Tedaj bo program REČNIK (vrstice 3600–3655, ker je K = 1 in K = 0) nadvse koristen, saj nam zelo hitro da kar največ podatkov.

3600–3655 izvršni program REČNIK.

4000–4095 Program za PREVOD TEKSTA.

9900–9925 SNEMANJE z verificiranjem. Pri vrstici 9900 pazite, da boste prilisnili natančno število presledkov (zaradi ukaza FLAS 1 v vrstici 1000). Ime programa hkrati pomeni tuj jezik – VAL$ »L$ (1)« – z avtomatskim startom z vrstice 5. Po vsakem vnosu novih podatkov je Jrabe namzalo starega posneti na trak nov glavni program.

Ne glede na to, ali smo postavili SLOVAR po abecednem redu ali ne, lahko pri VNAŠANJU parov besed ali ISKANJU vedno uporabljamo PREVOD, LISTANJE, UČENJE in SNEMANJE. Program LISTANJE je počasnejši kot program RECNIK in daje za odtenek manj informacij, ima pa tamaljno prednost, da ne izključuje ničesar. Za zgled vpisali smo angleško besedo »admit« s prevodom »dopustiti, priznati«. Če iščemo prevod besed »admittance«, nam vsi drugi programi sporočijo, da ni definirana. LISTANJE pa bo izpisalo besedo z isto osnovo »admit« in obema prevodoma. Potemtakem lahko sklepamo tudi na pomen besede, ki je nismo definirali – in z vnosom npr. 1100 posredno prevedemo več kot 3000 besed!

Za konec povejmo še to, da programa LISTANJE in PREVOD (besed ali stavkov) delata v kateremkoli trenutku v obe smeri. REČNIK pa samo v tisto smer, v kateri smo ga sortirali. Vsak program ima svojo namembnost in s kakšno prednostjo izravnava pomanjkljivost drugega, vsi skupaj pa ponujajo univerzalnost pri amaterski in profesionalni uporabi Univerzalnega slovarja.

LISTING by LLIST #222
© Ziga Turk 1984/85

## GLAV.PROG

```
1 CLEAR 65535: LET RECI=1100: LET SL=13: GO SUB 8
5 DIM R$(SL): DIM X$(18,SL)
6 POKE 23658,8: POKE 23609,50: BORDER 6: PAPER 6: INK 0: CLS
  LET L=0: GO TO 1000
8 DIM A$(RECI,2,SL): DIM L$(2,10): DIM S$(1): DIM D$(1):
  RETURN
9 FOR P=10 TO 20 STEP 5: BEEP .03,ABS P: NEXT P: RETURN
10 LET X=1
12 BORDER 7: PAPER 7: CLS : PRINT "############################
  #####  ##;"^^ZA^";L$(1);" ";L$(2) ##;"^^ZA^";L$(2); " ";L$(
  1)  INK 1; "0^^ZA^IZLAZ"; INK 0
13 PRINT "#################################"; BEEP 1,8
15 IF INKEY$=S$ THEN LET I=1: LET W=2: GO TO 30
18 IF INKEY$=D$ THEN LET I=2: LET W=1: GO TO 30
20 IF INKEY$="0" THEN GO TO 5
25 GO TO 15
30 IF X=0 THEN GO TO 3050
35 CLS : PRINT "IZLAZ^POBLE^10^RECI" '"BROJ^RECI^JE^";N
  PAUSE 30
40 FOR G=1 TO 10: LET S=INT ((N)*RND)+1: PRINT A$(S,I),:
  PAUSE 0: PRINT A$(S,W) : PAUSE 30: POKE 23692,255: NEXT G
  BEEP 1,1: LET X=60
60 GO SUB 90
65 IF INKEY$="" THEN GO TO 65
70 IF INKEY$="0" THEN GO TO 5
75 IF INKEY$<>"0" THEN PAUSE 30: GO TO X
90 PRINT PAPER 6;"^^0^^^ZA^IZLAZ ^^^OSTALO-CONTINUE^^" ;
  RETURN
1000 PRINT AT 4,6; INK 1; PAPER 7;"UNIVERZALNI^RECNIK"; INK 0;
  PAPER 7;AT 8,6; FLASH 1; PAPER 6;"PRITISNUTI^TASTER: ";
  FLASH 0; PAPER 7;"
1002 PRINT "##############################" S#;" ";"#0^L$(1)
  ( TO 5);" UCENJE ;TAB 16;"U^ZA^UPIS"" "S^ZA^SNIMANJE ;TAB
  16; P PRETRAZIVANJE
1005 PRINT "#############################"" INK 1;"YU ;TAB
  18 ® D Kovacevic   GO SUB 9
1010 IF S$=" " THEN PRINT AT 12,16: FLASH 1; U", FLASH 0: PAUSE
  : BORDER 7: PAPER 7  GO TO 1150
1015 IF INKEY$="S" THEN GO TO 9900
1020 IF INKEY$=S$ THEN GO TO 10
1025 IF INKEY$="U" THEN GO TO 1100
1028 IF INKEY$="P" THEN GO TO 3030
1030 GO TO 1015
1100 BORDER 7: PAPER 7: CLS : PRINT  UNOS PODATAKA:
1105 PRINT  N^NOVO  D DOPUNA  : IZMENA ;AT 7 9; INK 1;"0
  IZLAZ ; INK 0: BEEP 1-1
1110 IF INKEY$="N" THEN GO TO 1150
1115 IF INKEY$="D" THEN PRINT  r br  ;N  A$(N 1),A$(N 2)  ;
  LET F=0: LET N=N+1: PAUSE 50: GO TO 1200
1120 IF INKEY$="I" THEN GO TO 2000
1125 IF INKEY$="0" THEN GO TO 5
1130 GO TO 1110
1150 LET N=1: LET I   GO SUB 8  CLS
1152 INPUT  NAZIV STRANOG JEZ  MAX  10 SLOVA  ; LINE L$(1) "
  NAZIV DOMACEG JEZ  MAX  10 SLOVA  , LINE L$(2): CLS
1155 PRINT L$(1),L$(2): LET S$=L$(1,1 TO 1): LET D$=L$(2,1 TO 1)
1160 IF D$=" " OR S$=" " THEN CLS : PRINT "POGRESNO^  : GO SUB
  9: GO TO 1152
1200 PRINT  r b  N
1202 IF N>RECI THEN GO TO 5
1205 INPUT VAL$  L$(1)"; LINE A$(N 1): PRINT  A$(N 1)
1210 IF A$(  1 TO 1    THEN GO TO 1010
1215 INPUT VAL$  L$(2)  LINE A$(N 2)  PRINT A$(N 2)
1220 IF A$(N 2 1 TO 1  0  THEN GO TO 1275
1230 BEEP  1 10  CLS   PRINT A$(N 1) A$(N    ; GO SUB 90
1260 LET N=N+1  GO TO 1200
1270 IF N  2 THEN LET N=N 1
1275 GO TO 5
2000 CLS : PRINT  IMENA^RECI   sr reci je: ";N ; BEEP 2-5;
  PRINT  OD KOJEG BROJA(1 N  ,N; :
2002 INPUT  OD N"  LINE H$
2003 IF LEN H$ 4 THEN GO TO 2002
2004 FOR C=1 TO LEN H$
2005 IF CODE H$(C TO C) 48 OR CODE H$(C TO C)>57 THEN BEEP 5,
  30: GO TO 2002
2006 NEXT C

2007 IF VAL H$>N THEN BEEP .5,30: GO TO 2002
2008 LET T=VAL H$
2010 GO SUB 2100  POKE 23692,255: PRINT  PAPER 6;"Y^DA^^^0^
  IZLAZ   6 DOLE^^7 GORE ; INK 7
2020 IF INKEY$="0" THEN GO TO 5
2025 IF INKEY$="6" THEN LET T=T-1: BEEP .05,5: GO TO 2010
2030 IF INKEY$="7" THEN LET T=T+1: BEEP .05 20: GO TO 2010
2035 IF INKEY$="Y" THEN LET X=0: GO TO 2050
2040 GO TO 2020
2050 INPUT VAL$  L$(1)", LINE A$(T 1)  PRINT 'A$(T,1);: INPUT
  VAL$  L$(2) , LINE A$(T,2): PRINT A$(T,2)  : BEEP .5,5: GO
  TO 2010
2100 IF T N THEN LET T=T 1: PRINT  IMA^SAMO^";N;"^RECI^!^";
  BEEP 1,30
2102 IF T<1 THEN LET T=1: BEEP .1 -8
2105 PRINT  r br  ;T A$(T 1) A$(T 2) : PAUSE 2: RETURN
3000 CLS  LET H=0: LET X=0: GO TO 12
3050 CLS : PRINT L$(1),"-";L$(2);
3055 PRINT  PAPER 6; P^PREVOD^RECI   T PREVOD TO^STAR^RECNIK
  L LISTANJE^RECI": BEEP 1 1
3055 IF INKEY$="L" THEN GO TO 3066
3056 IF INKEY$="P" THEN CLS : GO TO 3100
3058 IF INKEY$="R" THEN GO TO 3500
3060 IF INKEY$="T" THEN GO TO 4000
3062 GO TO 3055
3065 GO SUB 90: GO SUB 9
3066 INPUT  OD^KOJE^RECI?^"; LINE B$: LET X=LEN B$: IF X 5 THEN
  LET X=5
3067 IF X=0 THEN GO TO 3066
3068 CLS : LET Z=1: LET C=1: PRINT B$: DIM A$(SL): DIM X$(18,SL)
  LET R$(1 TO X)=B$(1 TO X)
3069 IF A$(1 TO 1)="0" THEN GO TO 3000
3070 LET Q=X-C+1
3072 FOR T=1 TO N
3074 IF A$(T,1,1 TO Q)=A$(1 TO Q) THEN GO SUB 3092
3076 NEXT T
3078 IF Z 18 OR Q<2 THEN GO TO 3065
3079 LET C=C+1: GO TO 3070
3092 FOR P=1 TO Z
3093 IF X$(P)=A$(T W) THEN RETURN
3095 NEXT P
3096 PRINT A$(T,1);TAB 16;A$(T,W): LET X$(Z)=A$(T,W): LET Z=Z+1
  IF Z 18 THEN LET T=N: RETURN
3098 RETURN
3100 INPUT  KOJA^REC?^"; LINE R$: PRINT 'R$;
3120 IF A$(1 TO 1)="0" THEN GO TO 3000
3140 FOR T=1 TO N
3200 IF A$(T,1)=R$ THEN PRINT TAB 16;A$(T,W): LET H=1
3220 NEXT T
3225 BEEP .5,10: PRINT '
3250 IF H=0 THEN GO SUB 3612
3260 POKE 23692,255: LET H=0: GO SUB 90: GO TO 3100
3500 IF K=1 THEN GO TO 3600
3510 CLS : PRINT AT 4 4; INK 1;"KLASIFIKOVATI^" L$(1); AT 6 9;"
  PO ABECEDI ^^" : INK 0
3515 LET X=3540: GO TO 60
3530 LET I=1: PRINT AT 12 11; FLASH 1; PAPER 6;"SACEKATI":
  PAPER 7; FLASH 0: RETURN
3535 LET X$(1)=A$(X,1): LET X$(2)=A$(X,2)  LET A$(X 1)=A$(X+
  1,1): LET A$(X,2)=A$(X+1 2): LET A$(X+1 1)=X$(1): LET A$(X+
  1,2)=X$(2)
3536 IF X<=1 THEN RETURN
3537 LET X=X-1: IF A$(X,K) A$(X+1,1) THEN GO TO 3535
3538 RETURN
3540 GO SUB 3530
3542 FOR Y=1 TO N-1
3544 IF A$(Y K)>A$(Y+1,K) THEN LET X=Y: GO SUB 3535
3545 NEXT Y: GO SUB 9
3600 CLS : LET Z=12  INPUT  KOJA^REC?  ; LINE R$: GO SUB 3530
3605 FOR T=1 TO N
3607 IF A$(T 1)=R$ THEN BEEP .05,5: LET Z=T: CLS : GO TO 3615
3608 NEXT T
3610 CLS : PRINT R$: GO SUB 3612: LET X=3600: GO TO 60
3612 PRINT  "R^^^NIJE^DEFINISANA": BEEP .5 -2: RETURN
3615 FOR X=0 TO 21
3620 LET F=Z+X 10
3622 IF F 1 THEN GO TO 3630
3623 IF F N THEN GO TO 3630
3625 IF F=Z THEN PRINT AT X,0; PAPER 6;A$(F,1),A$(F W)  PAPER 6:
  GO TO 3630
3628 PRINT AT X,0;A$(F,1),A$(F,W)
3630 NEXT X
3635 PRINT #0;AT 1,0; PAPER 6;"0^IZLAZ^^6^DOLE^^7^GORE^ ^N^NOVO"
  ; PAPER 7; POKE 23692,255
3640 IF INKEY$="0" THEN GO TO 3000
3642 IF INKEY$="N" THEN GO TO 3600
3645 IF INKEY$="7" AND Z>11 THEN LET Z=Z 1: BEEP .05,20  GO TO
  3615
3650 IF INKEY$="6" AND Z+11<N THEN LET Z=Z+1: BEEP .05,5: GO TO
  3615
3655 GO TO 3640
4000 CLS : DIM X$(18,SL)
4002 FOR X=1 TO 18
4005 INPUT  RECI^";VAL$  L$(1,1^TO^4)";" TEKSTA^GLASE^^" LINE
  X$(X)
4020 IF X$(X,1 TO 2)="^^" THEN PRINT "^6"; GO TO 4040
4030 PRINT X$(X)
4040 NEXT X
4045 BEEP .3,10: BEEP .2,1
4050 FOR X=1 TO 18
4055 IF X$(X,1 TO 2)="^^" THEN GO TO 4085
4060 FOR T=1 TO N
4070 IF A$(T,1)=X$(X) THEN PRINT AT X-1,16;A$(T,W): GO TO 4085
4075 NEXT T
4085 PRINT AT X 1,17;"*"
4090 NEXT X
4092 BEEP .2,10: BEEP .3, 5
4095 LET X=4000: GO TO 60
9900 PRINT AT 8,6; PAPER 7; "S^N^I^M^A^^^S^E^"; PAPER 6: BEEP
  1,20: SAVE VAL$ "L$(1)" LINE 5
9920 PAUSE 50: BEEP 1,10: CLS : PRINT AT 4 7;"VERIFIKOVATI^"AT
  6,7; (glavni program) ;AT 10,3; U^slucaju^greske^otkucati"
  ;AT 12,11;"GO^TO^5",AT 14,5; ;^ponoviti^snimanje"
9925 VERIFY VAL$ "L$(1)": GO TO 5
9999 STOP
```

TURBO LIGHTNING

# Prfoks te opazuje

GOJKO JOVANOVIĆ

Predstavljajte si, da v vaši delovni organizaciji pričakujejo obisk delegacije iz tujine. Direktor zahteva, da mu v nekaj dneh pripravite sestavek, opis glavnih značilnosti vaše delovne organizacije. Sestavek naj bo v angleščini, kajti verjetnost, da bi tujci razumeli vsaj enega od številnih jugoslovanskih jezikov, je enaka nič.

Seveda ste se zgrozili. Vaše znanje angleščine je obupno, slovar in slovnico ste kdovekam založili, iz sebe bi spravili le še kakšen havdujudu, nikakor pa ne cele strani ali celo več strani angleškega besedila. Edino, kar vas lahko reši, je TURBO LIGHTNING, najnovejše programsko orodje računalniške hiše Borland. Firma Borland, znana po svojih cenenih in kvalitetnih izdelkih, nam za borih 99,95 dolarja tokrat ponuja še en izvrsten izdelek, namenjen uporabi na računalnikih IBM PC in njihovih poševnookih bratih.

Turbo Lightning je program, ki rabi za preverjanje in popravljanje angleških besedil. Ko program poženemo, se naloži v RAM in tam tudi ostane, dokler računalnika ne izklopimo. To pomeni, da ga lahko uporabljamo pri pisanju besedil z različnimi urejevalniki besedil. Je kot nekakšen skrit nadzornik, ki skrbi, da se nam kaka beseda ne bo napačno zapisala. Kaj vse nam Turbo Lightning ponuja? Ko je program v RAM, ga lahko pokličemo s pritiskom na dve tipki in na vrhu zaslona se nam prikaže t. i. komandna vrstica z naslednjimi možnostmi:

**Environment** – s to opcijo lahko spreminjamo okolje, v katerem bo Turbo Lightning aktiven. Programu moramo namreč povedati, s kakšnim urejevalnikom besedil trenutno delamo. Program je pripravljen za delo z naslednjimi urejevalniki oziroma orodji: PFS Write, Microsoft Word, DisplayWrite, Word Perfect, Lotus 123, DOS, SideKick, Reflex, MicroStar, Turbo Pascal. Tudi če uporabljamo kak drug urejevalnik teksta oziroma editor, nas Turbo Lightning ne bo pustil na cedilu. S posebnim programom definiramo vse tipke in funkcije, ki jih naš editor pozna, nato pa definicije shranimo na disk ali disketo.

**Word-check** – ta opcija nam ponuja dve možnosti. Preverjanje, ali je beseda ob kurzorju pravilno zapisana, in preverjanje zadnje napačne besede. Če je beseda napravilna, se nam na zaslonu v posebnem okvirčku izpišejo vsi homonimi (besede, ki se podobno izgovarjajo), ki jih program pozna. Če je naša beseda pravilna, jo lahko dodamo slovarju in program jo bo naslednjič prepoznal kot pravilno. Če pa besedo takoj najde v svojem slovarju, nam daje možnost, da si s pritiskom na tipko izpišemo vse sinonime. To nam pride prav takrat, kadar nismo prepričani, da smo se domislili najbolj ustrezne besede.

**Full-screen-check** – deluje podobno kot besedno preverjanje, le da preveri vse besede na zaslonu. Tiste besede, ki so narobe zapisane oziroma ki jih pogram ne pozna, osvetli.

**Thesaurus** – če izberemo to opcijo, bo program poiskal v svojem slovarju vse sinonime za besedo ob kurzorju in na našo željo zamenjal zapisano besedo z ustreznejšo.

**Setup** – tu se nam ponuja več možnosti. Programu lahko sporočimo, katere osnovne in dodatne slovarje ter tezavra bomo uporabljali. Izbiro lahko trajno shranimo v posebno datoteko.

**Options** – kot pove že samo ime, gre za izbiranje med številnimi opcijami. Vklapljamo ali izklapljamo lahko avtomatičen način preverjanja. V avtomatskem načinu bo program reagiral ob vsaki neznani ali napačni besedi s kratkim piskom. Podobno velja za sporočila, ki jih program pošilja na zaslon. Z enostavnim pritiskom na tipko jih odpravimo. Možno je tudi definirati tako imenovane »vroče tipke«. To so tipke, na katere shranimo posamezne ukaze. S pritiskom na tipko izvedemo ukaz, ne da bi ga bilo treba iskati po menijih. Tipke so že vnaprej definirane, po želji jih lahko spremenimo.

Na disketi je tudi poseben program za instalacijo paketa. S tem programom določamo različne parametre od vrste zaslona, barv, slovarjev do »vročih tipk«. Program tako lahko popolnoma prilagodimo lastnim potrebam in opremi.

Poleg vsega naštetega nam je ves čas na voljo pomoč v obliki kratkih informacij o posamezni opciji. Pomoč pokličemo na zaslon s pritiskom na funkcijsko tipko.

Pri preverjanju pravilnosti zapisane besede se Turbo Lightning ravna po treh načelih: ali spada beseda med tiste, ki se običajno narobe pišejo, kako se beseda izgovarja, koliko je dolga. Glede na ta tri načela sestavi seznam besed in nam jih ponudi kot zamenjavo za napačno besedo. Pri preverjanju upošteva samo šestindvajset črk angleške abecede in apostrofe. Vse druge znake smatra za delimitere in nanje ne reagira. Samo preverjanje je izredno hitro, ker Turbo Lightning uporablja poseben seznam ključnih besed, da bi našel ustrezno besedo. Ključne besede so v indeksni datoteki, vsak indeks kaže na določeno besedo v slovarju. Vsaki besedi v slovarju tako pripada določen spisek ključnih besed. Vsaka ključna beseda ima svojo številko. Kadar program išče sinonime ali homonime, uporabi to številko kot kazalec na besedo v slovarju, kjer ob besedi najde tudi vse njene sinonime ali homonime. Slovarji so izdelani s posebno tehniko kompresije podatkov, ki temelji na frekvenčni analizi (pogostost uporabe posameznih besed). Posameznim, pogosto ponavljajočim se delom besed (npr. -ing) so določene kratke kode, tako da zavzamejo številne besede le kodo ali dve. Kar si besede sledijo po abecednem redu, kjer se nekaj prvih črk pojavlja pri mnogih zaporednih besedah, so te črke prav tako označene s kodo, eksplicitno je zapisana le sprememba črk. Posledica vsega tega je, da slovar zavzame sorazmerno majhen prostor v primerjavi s številom besed, ki jih dejansko vsebuje. Pri iskanju besed uporablja Turbo Lightning dvostopenjski drevesni način. Najprej določi slovarsko področje glede na prvi znak iskane besede, nato pa to področje oži, dokler besede ne najde. Pri iskanju homonimov uporablja poseben »glasovni« algoritem. V prvem delu algoritma išče po tabeli, kjer se nahajajo besede, ki imajo zamenjani prvi dve črki. Nato napačno besedo primerja z vsemi besedami v slovarju, ki imajo enako dolžino in se začenjajo s prvo črko. Besede, ki so najbolj podobne napačni besedi, shrani v seznam homonimov.

Turbo Lightning uporablja več slovarjev. Glavni slovar je narejen po slovarju Random House Concise Dictionary in vsebuje okrog 8300 besed. Ta slovar je na disku. Poleg tega uporablja lahko še tri slovarje, ki so v RAM in pri katerih je iskanje izredno hitro. Slovar RAM1 vsebuje 600 besed, RAM2 12 000 besed in RAM3 16 000 besed. Kateri slovar bo v RAM, določimo z instalacijskim programom (odvisno, koliko pomnilnika imamo na voljo). Poleg tega uporablja Turbo Lightning tudi tezaver založniške hiše Random House, ki vsebuje 5000 primernih besed z njihovimi sinonimi, kar znese skupaj okrog 50 000 besed (9 sinonimov na besedo v povprečju).




V celoti predstavlja Turbo Lightning odličen program, ki bo prišel prav vsem, ki morajo pisati v angleščini. Takih je v našem gospodarstvu nedvomno veliko. Prospekti, poročila in sestavki, namenjeni tujini, bi bili ob uporabi Turbo Lightninga gotovo boljši. Seveda pa se bo našel kdo, ki bo programu zameril, da ne zna prevajati iz slovenščine v angleščino.

METALFLEX

# INŽENIRING

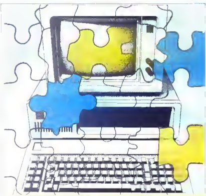
podjetje za proizvodnjo industrijske opreme, p. o.
65222 Tolmin, Yugoslavia
telefon: (065) 81-711 n. c. 81-161
brzojav: Metalflex Tolmin
telex: 34373 YU MEFLEX

## BITI PRED DRUGIMI, JE VEDNO ZNOVA ZAPOVED DANAŠNJEGA POSLOVNEGA SVETA

Projektiramo, zagotavljamo opremo, izvajamo dela – skratka rešujemo številne zapletene procese na projektih za merjenje, indikacijo, registracijo, signalizacijo ali avtomatsko krmiljenje temperature, pritiska, nivoja, pretoka, vlage in drugih veličin.
Z razvojem lastnih kakovostnih izdelkov in sodelovanjem z vodilnimi tujimi firmami na tem področju je pred nami odprta pot neskončnih možnosti.
Naš namen je te možnosti kar najbolje izkoristiti, tako da skupaj z vami napravimo korak naprej v upravljanju in krmiljenju procesov.
Zato ne oklevajte, pokličite nas. Sodelujte z nami!
Ne čakajte, da vas presenetijo dogodki jutrišnjega dne.

## PRAVOČASNO JIH PREDVIDITE IN BODITE PRED DRUGIMI.

METALFLEX
INŽENIRING



*Nova priloga je namenjena dvema kategorijama uporabnikov a) tistim bralcem Mojega mikra ki so od nišnih mikročkov in mislijo preiti k resnemu delu z osebnim računalnikom b) delovnim organizacijam v katerih osebni računalnik postaja instrument za učinkovito gospodarjenje S pismi, osebnimi obiski in osebnimi stiki smo o prilogi zato seznanili širok krog odgovornih ljudi v vsej Jugoslaviji Računamo*

*redno prilogo katere ritem izhajanja bo odvisen od odziva (skraja bo Moj PC vložen v vsako drugo številko Mojega Mikra najbrž pa bo kmalu postal »mesečnik v mesečniku«) vzporedno pa bomo o osebnih računalnikih poročali tudi v osnovnem delu Mojega mikra (tudi v tej številki je nekaj drugih strani namenjenih osebnemu računalniku)*

*– tematsko zaokrožene priloge (prvo smo pač posvetili »zgodovini« in »abecedi« sledile pa bodo priloge o posebnih temah npr komunikaciji med računalniki urejevalnikih besedil, pisarni prihodnosti CAD/CAM namiznem založništvu itd*

*– redne rubrike o ponudbi domačega softvera o novih možnostih nakupa hardvera za dinarje ali devize o uspehih načrtih in delu domačih ustanov proizvajalcev in prodajalcev*

*Že za to številko smo povabili k sodelovanju vrsto delovnih organizacij Nekatere so se odzvale druge žal najbolj znane še niso izkoristile možnosti da svoje novosti in ponudbe **brezplačno** predstavijo v najširšem jugoslovanskem prostoru*

*Vabilo velja tudi strokovnim piscem Njihove prispevke bomo seveda ustrezno honorirali, objavljali pa jih bomo bodisi v tematskih prilogah bodisi v rednem delu Mojega mikra Navezava stikov*

***Uredništvo Mojega mikra, Titova 35, 61000 Ljubljana, tel. (061) 319-798, teleks 31-255 (YUDELO)***

*Priloga Moj PC je torej odprta za a) brezplačno objavo kratkih novic b) honorirane strokovne prispevke c) oglaševanje*

## Amstradov PC za dinarje

Ljubljanska Elektrotehna ponuja za dinarje nekaj osebnih računalnikov v kompletu s tiskalnikom Cena ki jo navajamo je brez prometnega davka

Amstrad/Schneiderjev PC MM 1512 SD + tiskalnik NEC P7 (24 iglic LQ A3 format traktor) je na voljo za 3 100 000 din Model PC MM 1512 DD z enakim tiskalnikom stane 3 300 000 din Model PC MM 1512 s tiskalnikom NEC P6 (24 iglic LQ A4 format traktor) stane 3 050 000 din model PC MM 1512 DD z enakim tiskalnikom pa 2 850 000 din

V prvi polovici leta bo za dinarje na voljo tudi trdi disk 10 in 20 Mb za omenjene osebna računalnike Informacije Elektrotehna tozd Elzas Titova 81 61000 tel (061) 318-693

## Ethernet v Sloveniji

LAN (Local Area Network) oziroma lokalne mreže v svetu sploh ni novost pri nas pa lahko tovrstne računalniške komunikacije naštejemo na prste Digital Equipment Corporation ena največjih svetovnih računalniških firm je v svetu izvedla veliko število instalacij Ethernete s programsko podporo DECNET kot eno izmed možnih komunikacij

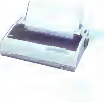
Veliko presenečenje pri nas je vzbudila mala slovenska delovna organizacija Računalniški inženiring KOPA iz Slovenj Gradca ki je v svojo ponudbo vključila tudi Ethernet Ta rabi predvsem za povezavo računalnikov KOPA 2500 (procesor LSI 11/73) in KOPA 3500 (procesor Microvax II) Ethernet omogoča izredno hitre komunikacije (hitrost 10 Mbit/s) med različnimi oddelki podjetja v isti stavbi ali v kompleksu zgradb Taka lokalna mreža pa se lahko povezuje tudi z oddaljenimi sistemi DELTA, DIGITAL in IBM možna pa je tudi povezava z javnim omrežjem za prenos podatkov

Računalniški inženiring KOPA v tem poslu ni brez referenc saj je bila jeseni instalirana že prva taka mreža in sicer med tremi sistemi KOPA 4500 in računalnikom VAX v Računskem centru Univerze v Mariboru Tako predstavlja ARHITEKTURA KOPA (sistema KOPA 3500 in KOPA 4500 aparaturna in programska oprema za komuniciranje med sistemi lastne in druge proizvodnje aplikacijska programska oprema) računalniško tehnologijo ki uspešno sledi svetovnim trendom (V H)

# VABIMO VAS DA SKUPAJ HITREJE IN USPEŠNEJE DOSEŽEMO ZASTAVLJENE CILJE



Mikroračunalnik PARTNER bo naloge, ki ste jih prej opravljali ročno in trudoma, rešil hitro in z lahkoto. PARTNER lahko zelo učinkovito uporabite za obdelavo besedil, planiranje, skladiščno poslovanje, projektiranje. Uspešno se je uveljavil tudi v procesni tehniki, farmaciji in gradbeništvu. Uporaba PARTNERJA pomeni velik prihranek energije in surovin, kajti s svojo natančnostjo takoj odkrije napake in izpiše opozorilo na zaslonu. PARTNER lahko deluje tudi v računalniški mreži ali pa ga uporabite kot inteligentni terminal večjega, zmogljivejšega sistema, kar omogoča delo večjemu številu uporabnikov. Mikroračunalnik PARTNER ima vinčesterski disk velike pomnilne kapacitete, in eno oz. dve disketni enoti. Zaslon je zelene barve, ki med delom ne utruja oči. Tipkovnica pa je z računalnikom povezana z gibkim kablom, da jo lohko namestimo v najugodnejši položaj za delo.



Če potrebujete izpis na papir, bo za to poskrbel tiskalnik FUJITSU, pri katerem lahko uporabljate različne formate papirja. Tiskalniki FUJITSU se odlikujejo po veliki hitrosti tiskanja in lepopisu. Poleg tega pa lahko tiskajo vse velike in male črke (mednarodni set črk) s spremenljivimi razmiki in z grafičnim tiskom. Tiskalnike FUJITSU odlikuje izjemna zanesljivost, poleg tega pa imajo še vgrajeno funkcijo samotestiranja, kar bistveno olajšuje oskrbovanje. Zamenjava tiskalnega traku je hitro in preprosto.

Sodelovanje z ISKRO DELTO pomeni izziv za vaš nadaljnji razvoj in zagotovljo tehnološko-tehnični napredek.

**Iskra Delta**
**proizvodnja računalniških sistemov in inženiring**
Parmova 41
61000 Ljubljana
telefon (061) 312 988
telex 31366 YU DELTA

# Možnosti in meje PC

JURE ŠPILER

Osebni računalnik je danes pogosto tema razgovorov tistih, ki nekaj željo in tistih, ki bi radi nekaj naredili. Po zmogljivostih sodi nekje vmes med hišne računalnike (Sinclairov spectrum) in mini računalnike (Digitalov VAX). Možnosti osebnega računalnika so precejšnje, saj ima ponavadi trdi disk večje kapacitete (20 Mb) in zadosten pomnilnik (640 K), da lahko z njim uporabljamo tudi zahtevnejše uporabniške programe. Za vloženi denar – cena se giblje okrog cene malo boljšega avtomobila – dobimo izredno koristno orodje, ki lahko že v prvem letu povrne vloženi denar.

Številni potencialni uporabniki ga kupijo, ne da bi natanko vedeli, kaj naj z njim počno. Videl sem že nekaj podjetij, kjer ga ne uporabljajo niti za najosnovnejše obdelave besedil. Kupljeni računalnik pogosto v kotu čaka morebitnega uporabnika in njegovo poglavitno opravilo je nabiranje prahu. Spoznal pa sem tudi zanesenjaka, ki »uporablja« osebni računalnik zato, da programira osnovne algoritme in hkrati za lastno uporabo prevaja navodila za basic. Če bi to počel s cenenim spectrumom zunaj delovnega časa, bi bilo še nekako razumljivo, opisana »poslovna uporaba« pa je milo rečeno škodljiva. Okolje ga vendar le občuduje, ker zna edini »uporabljati« računalnik. Značilno je tudi, da je firma pod prisilno upravo in torej nima denarja niti za šolanje niti za nakup ustrezne programske opreme.

Druga skrajnost so uporabniki, ki želijo vse probleme tega sveta rešiti z osebnim računalnikom. Začnejo z dvema disketnima enotama in tiskalnikom, nato pa dodajajo trde diske, razširjajo pomnilnike in ko vse to ne zadostuje več, se vržejo v nakupovanje novih računalnikov ter jih morda celo povežejo v mrežo. Pri tem pa se niti ne zavedajo, da znanje in izkušnje, ki so si jih pridobili z uporabo preprostih programskih orodij na enem računalniku, ne zadostujejo za reševanje problemov integriranih informacijskih sistemov. Vsekakor obstaja meja, do katere je še smiselno uporabljati osebne računalnike, če pa želimo več, se moramo sprijazniti z nakupom večuporabniškega sistema.

Osebni računalnik ima torej svoje zmogljivosti pa tudi svoje omejitve. Največ uspeha lahko pričakujemo pri delih, ki jih ročno opravlja en sam človek ali največ nekaj ljudi. Po možnosti naj velja načelo, da sodi na vsako delovno mesto en osebni računalnik. Če so dela razdrobljena in jih mora opravljati več delavcev, lahko njihove računalnike tudi povežemo v lokalno mrežo. Za kompleksnejša dela je vsekakor primernejše poseči po zmogljivejšem računalniku, ki ima večje diskovne kapacitete za večje baze podatkov, kot tudi temu primerno programsko opremo.

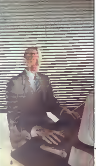
So pa osebni računalniki mnogo bolj družabni kot njihovi večji bratje. Za večino nalog, ki jih rešujemo s svinčnikom, kalkulatorjem, pisalnim strojem ali risalno desko, je osebni računalnik najboljši pripomoček. Z njim lahko tipkamo besedila, brez programiranja preračunavamo tabele, rišemo diagrame in načrte, izdelke brez težav izpišemo na cenen matrični tiskalnik. Kakovost izpisa ponavadi zadovolju je, zahtevnejši uporabniki pa si lahko omislijo tudi risalnik, laserski tiskalnik ali kakšno drugo izhodno enoto. Prednost uporabe osebnega računalnika lahko vidimo že pri prvem izdelku. Posebej pa je novo orodje dobrodošlo, ko moremo neko delo, morda že izgotovljeno, znova predelati in dopolniti. Z računalnikom lahko obstoječe besedilo popravimo, spremenimo podrobnosti v risbi in ponovno preračunamo izračun, ne da bi bilo treba spet začeti od začetka. Vnesemo le spremembe in vse skupaj znova izpišemo.

Seveda osebni računalnik z ustreznimi enotami sam po sebi ni reševalec vseh problemov in zagat. Glede na potrebe moramo izbrati primerno programsko opremo (softver). Za običajna pisarniška opravila, kamor sodijo predvsem tajniška dela, tehnično risanje, delo v konstrukciji, zadostujejo štiri osnovne vrste programskih paketov:

obdelovalniki besedil (WORDSTAR)
računske tablice (LOTUS 1 2 3)
baze podatkov (DBASE III)
risarski programi (AutoCad)

Poznavanje navedenih paketov spada v osnovno računalniško kulturo vsakega potencialnega uporabnika. Žal naše usmerjeno šolstvo ne premore ustreznih znanj in zato so uporabniki prisiljeni obiskovati posebne seminarje ali pa se lotiti samoučenja.

Za posebna področja uporabe pa je smiselno dokupiti ali izdelati še posebne programe.



V računovodstvu, pri vodenju skladišč ali proizvodnje si pač težko pomagamo s standardnimi programi. Napisati moramo torej nove programe, ki rešujejo naše probleme in izpolnijo vse posebne želje.

Potrebno programsko opremo si moramo omisliti pravočasno, saj jo ponavadi prodajalec računalnikov ne ponuja v paketu. S samim uvozom programov ni težav. Hujše je, ko ugotovimo, da je kupljeni program prirejen za uporabo v tujem jeziku, ponavadi v angleščini ali nemščini.

Predvsem so neuporabni obdelovalniki besedil, ki ne premorejo našega nabora znakov. Pa tudi načrti, tabele ali zbirke podatkov ponavadi ne dovoljujejo uporabe znakov, ki jih je jugoslovanski standard (JUS) določil za običajne znake. Paziti moramo torej, kakšno opremo, tako strojno kot programsko, bomo kupili, da pozneje ne bo težav pri uporabi.

Cena programske opreme je ponavadi enaka kot cena strojne opreme. Poleg navedenih standardnih programov si bomo za uspešno delo privoščili tudi kak specialen program za naše področje dela. Toda strojna in programska oprema predstavljata šele dve tretjini investicije.

Zadnja, pa morda najpomembnejša tretjina, je investicija v znanje. Uporabniki se morajo naučiti novo orodje uporabljati. Naj ne bo nikomur žal stroškov za izobraževanje, saj bo tako računalnik kar najhitreje začel vračati vloženi denar. Samoučenje je poceni le na prvi pogled, saj traja precej časa, ki tudi stane pogosto celo več kot najetje instruktorja ali pa udeležba na seminarju.

Učenje je sicer težko in drago, toda uvajanje osebnega računalnika na katerokoli področje dela ne sme trajati dlje kot tri mesece. To je doba, v kateri se lahko vsakdo nauči uporabljati osebni računalnik pri svojem delu in investicija začne vračati denar.

Drugače povedano:

Če osebni računalnik tri mesece po nabavi ni redno v uporabi in če ne ugotovimo pričakovanih izboljšav, pomeni, da se je uvajanja lotila skupina nesposobnih amaterjev, ki jih je najbolje čimprej zamenjati in poklicati na odgovornost.

Gornja ugotovitev se je že potrdila v več podjetjih, tako v pozitivnem kot v negativnem smislu. Osebni računalnik je močno orodje, ni prezapleteno in se ga da v polni meri izkoristiti v najkrajšem času. Le neznanje in nezainteresiranost lahko povzročita neuspeh pri uvajanju osebnih računalnikov. Dokaz, da je možno osebne računalnike hitro in uspešno uvesti v vsakdanje delo, so tudi obrtniki, advokati, arhitekti, samostojni konstruktorji in drugi, ki sami skrbijo za svoje delo. Tudi njim investicija vrednosti enega povprečnega avtomobila ne pomeni zapravljanja denarja, temveč korak k uspešnejšemu delu.

Na nekem predavanju, kjer sem razlagal prednosti uporabe osebnega računalnika, sem slišal dva komentarja. Nekdo se je vprašal, kaj narediti z delovno silo, ki bo odveč, če se bo storilnost trikrat povečala, kam prerazporediti delavce. Drugi pa je pokomentiral: Nič zato, bomo pa trikrat več naredili. Slednji je bil iz tovarne športnega orodja Elan, kjer ravno zdaj z osebnimi računalniki odpravljajo ozka grla pri konstruiranju.

# Ob zibelki PC

VILKO NOVAK

Julija 1980. V Seattlu na tihomorski obali ZDA se za zaprtimi vrati odvija nenavaden sestanek. Na eni strani skupina strokovnjakov IBM, ki so prileteli s čisto drugega konca celine, iz Boca Ratona na Floridi, kjer stoji raziskovalni center »velikega modrega«, na drugi strani mlad predsednik majhne firme, ki se ukvarja s pisanjem softvera, med drugim za novo zvezdo na hardverskem nebu, Jobsov Apple. Mladi predsednik podpiše sporazum, ki ga zavezuje, da bo poslovne skrivnosti obiskovalcev ohranil zase. In šele potem mu obiskovalci razkrijejo cilj svoje dolge poti: IBM, velikan, ki si je kmalu po rojstvu prvih komercialnih računalnikov podvrgel 85 odstotkov tega, poldrugo desetletje pozneje pa se sploh ni zmenil za novinca na tem področju – miniračunalnik –, je sklenil, da bo zdaj vrgel rokavico čedalje uspešnejšim izdelovalcem mikroračunalnikov, predvsem applu II in Radio Shackovima modeloma I in III.

Toda to razkritje mladega predsednika softverske firme niti ni presenetilo, saj so se proti koncu sedemdesetih let že vsi spraševali, kdaj bo IBM v svoj proizvodni program velikih »omar« vključil še namizne »škatle«. Pač pa je gostitelj osupnil, ko so mu obiskovalci zaupali še drugo novico: pri IBM, samozadostnem in vase zaprtem imperiju, so sklenili, da bodo razvoj operacijskega sistema za svoj prvi mikroračunalnik zaupali neodvisni hiši. Hiši mladega predsednika. On se je pisal Bill Gates, firma se je imenovala Microsoft. Tako je bil spočet IBM PC, osebni računalnik, ki je zagledal luč sveta že leto pozneje, avgusta 1981, in ki je nato v pičlih dveh letih osvojil trg.

## Dvanajst mož, dvanajst mesecev

Veliki modri tokrat torej ni stal ob strani kot proti koncu šestdesetih in v začetku sedemdesetih let, ko ga trg z miniračunalniki ni zanimal in je ta kos pogače prepustil drugim, predvsem firmama DEC in Data General. Novi predsednik John Opel spodrsljaja svojih predhodnikov ni ponovil, pravočasno pa je tudi uvidel, kaj hromi ustvarjalnost firme, ki je v pionirskih letih računalniške obdelave podatkov pisala zgodovino (začenši z mamutskim »avtomatskim sekvenčno kontroliranim kalkulatorjem«, strojem Harvard Mark I, nato pa, če naštejemo samo nekaj mejnikov, s slovitim modelom 701, prvim računalnikom za podjetja in banke, potem prvim tranzistorskim modelom 7070, pa legendarnim računalnikom system 360, ki je firmi proti koncu šestdesetih let zagotovil popolno prevlado na računalniški sceni). Vitalnost IBM je začela pojemati prav na pragu sedemdesetih let: ko je firma še obvladovala 60 odstotkov trga, leta 1980 pa si je na njem odrezala samo še 40 odstotkov kolača. Vzrok? Gigant s 365 000 zaposlenimi je plačeval davek lastni birokraciji, ki je kot vsaka birokracija najraje hodila po uhojenih poteh, ljubila velike sisteme in se bala »norih« idej. Predsednik Opel je brž predpisal zdravilo: imenovalo se je IBU, Independent Business Units, tj. samostojne poslovne enote, nekakšne firme v firmi ali, kot je v naslovu zapisala ameriška revija za poslovneže Fortune, »Kako osnovati lastno podjetje, ne da bi zapustili IBM«.

V kritičnih letih 1979–1983 so ustanovili 14 IBU. Matična firma je poskrbela za ljudi in za kapital, začrtala smernice in postavila cilje, potem pa se do izteka roka ni kaj dosti vmešavala. Torej nekakšen »interni venture«, kot bi rekli ekonomisti. Nekatere teh IBU so pogorele, druge so cvetele, nobena pa se ni mogla po uspehu primerjati z enoto Entry Systems Division, ki je v Boca Ratonu na Floridi zasnovala IBM PC.

Julija 1980 je vodstvo IBM postavilo Philipa D. Estridgea na čelo 12-članskega moštva in ga zavezalo, da v 12 mesecih skonstruira mikroračunalnik, ki naj bi konkuriral najboljšim tedanjim modelom na trgu. In v enem letu, toda letu, ki je za to moštvo štelo 52 tednov v katerih so si le včasih privoščili kak dan počitka, je bila naloga opravljena. Nastal pa ni samo nov mikroračunalnik, nastal je model, ki je postal standard. Mala ekipa pri tem ni bila samo inovativna in vizionarska, po vrsti je podirala sakrosanktna pravila IBM in tako dokazala, da pot proti novemu vodi le skozi ruševine starega. Poleg tega – in to je bilo nemara še važnejše od same tehnologije – so pri IBM tokrat drugače tržili. Skratka, svetemu pravilu svojega legendarnega prednika Thomasa J. Watsona, motu **Think!** (Razmišljaj!), so dodali še eno besedo, tako da se je glasilo **Think differently!** (Razmišljaj drugače.)

## Prvi sklep: odprt sistem

Mala ekipa na Floridi je že skraja sprejela pravilno odločitev: čeprav so bili takrat v modi osembitni mikroračunalniki, je svoj PC zgradila okrog Intelovega 16-bitnega mikroprocesorja 8088. Njen cilj je bil namreč računalnik, ki bi bil dovolj zmogljiv, da »bi ga mogli v naslednjem desetletju ali kaj takega uporabljati brez večjih sprememb«. Poleg tega je bil mikroprocesor 8088 cenejši od starejšega brata 8086 in zato so mogli trgu nazadnje ponuditi zares poceni osebni računalnik.

Največja sprememba, pravzprav prava revolucija, če imamo v mislih ekskluzivni klub velikih sistemov IBM, pa je bila vsekakor odločitev za odprti sistem. IBM je tokrat v javnosti razgrnil vse tehnične specifikacije in si s tem zagotovil neusahljiv vrelec združljivega softvera ter periferne opreme za svoj PC. Celo operacijski sistem, PC DOS, kot so pri IMB prekrstili MS-DOS, so licenčno odkupili od Microsofta.

»Trdno smo bili prepričani, da bi bilo najbolj napak, kar bi mogli storiti, to, da bi hoteli biti drugačni. Do takšnega sklepa smo se dokopali zato, ker smo menili, da bo uporaba osebnega računalnika daleč prerasla vse meje, ki si jih je takrat v osemdesetem letu sploh [illegible] [illegible]

[illegible] razmišljati [illegible] šali [illegible] glede na [illegible] strategijo [illegible] dal s tem [illegible] drugim [illegible] kakor [illegible]

Odprti [illegible] leti po [illegible] IBM PC [illegible] ima odločen [illegible] sistemih [illegible] len kot [illegible] 1980 [illegible] mikroračunalnik [illegible] je neznatno [illegible] s številom [illegible] kov Microsoft [illegible] Microsoft [illegible] je povsem [illegible] na stotisoče [illegible] Kako bi [illegible] polemizirali? Mnogi [illegible] so v [illegible] pisali o IBM PC, so [illegible] tem stroju tehnološko nič novega [illegible] najboljša novica, kar smo jim mogli [illegible] smo naredili to, česar smo se [illegible]

## Druga poteza: preprodaja

IBM je lastno tradicijo najbolj krši[illegible] prodajo svojega PC dovolil tudi neodvisnim distributerjem in tako priznal, da je koncepcija njegove legendarne vojske zastopnikov preživela. Ne samo osebni računalniki, [illegible] manjši sistemi z magičnimi verzalkami IBM so se pojavili v drugih distribucijskih kanalih, v rokah industrijskih posrednikov, v [illegible] mrežah, kakršni sta sloviti ameriški mreži veletrgovin Sears in Computer Land, pri [illegible] neodvisnih prodajalcih. Tak razvoj je bil [illegible] da logičen, saj za prodajo osebnih računalnikov, ki so namenjeni širokim krogom, [illegible] rejo veljati enaka pravila kot za velike sisteme, pri katerih je neposredna prodaja [illegible] pravilo. Predvsem pa se je IBM [illegible] vzgledoval in se veliko naučil od Appla, [illegible] prvi izdelal uspešne metode razpeča[illegible] izdelkov računalniške industrije v [illegible] neodvisnih mrež, katerim pa ni ponudil sam[illegible] kavnih marž, temveč jih je znal [illegible] izobraževanje prodajalcev in kupcev.

Položaj na trgu je bil prav zanim[illegible] veliki modri je ohranil lastne distribucijske centre, ki pa so morali zdaj pošteno zavihati rokave, da so bili kos novi konkurenci. [illegible] v igri niso bile samo cene, temveč so se morali tako zastopniki IBM kot neodvisni proda[illegible] potruditi, da so kupcem osebnih računalnikov zagotovili tudi dodatke in programsko opremo. Konkurenčni boj je revitaliziral oba [illegible] najbolj zadovoljni pa so bili nazadnje seveda kupci, ki so mogli pred nakupom pre[illegible] ponudbo in potem samostojno izbirati.

## Tretji korak: modernizacija proizvodnje

IBM je že leta 1977 vložil deset milijard dolarjev v posodobitev proizvodnih obratov in opreme. Tudi v to ga je prisilila konkurenca

kajti novi izdelovalci računalniških sistemov (npr. Storage Technology in Amdahl) so brž izkoristili slabost velikega modrega – dolge dobavne roke (pri velikih sistemih več kot eno leto), kar je bila seveda posledica nekdanjega monopolnega položaja. Uspeh osebnega računalnika, ki je presenetil same načrtovalce, pa je od IBM še posebej terjal, da z modernizacijo proizvodnega procesa po eni strani zadovolji povpraševanje in po drugi kar najbolj zmanjša stroške izdelave.

Povpraševanje je bilo zares neverjetno. Še leta 1980 so tako industrijski načrtovalci kot hiše, specializirane za napovedovanje, menili, da bo trg šele leta 1985 pogoltnil poldrugi milijon osebnih računalnikov, toda to se je zgodilo že leta 1982. ... Leto pozneje je Philip D. Estridge, »oče« IBM PC, lepo pojasnil razloge te eksplozije: ko smo snovali in izdelovali svoj PC, še nismo vedeli, za kaj vse bo ta stroj uporaben, je dejal. To so odkrili šele sami uporabniki ... in bili so navdušeni, celo očarani.

Prodajalci so po splovitvi IBM PC iz četrtletja v četrtletje podvajali naročila. »Letos smo proizvodno stopnjo že trikrat povečali,« je novembra 1983 v pogovoru za revijo Byte zaupal Estridege. »Povpraševanje se zelo hitro povečuje in delamo vse, da bi mu bili kos. Toda če se bo povpraševanje povečevalo v enakem ritmu, bo napočil trenutek, ko bo preprosto [illegible] [illegible] vidim [illegible].«

## Nevarnosti napovedovanja

Oče IBM PC jeseni 1983 ni imel pred sabo dovolj čiste kristalne krogle, njegove napovedi se niso uresničile. Zmotil se je tudi, ko so ga vprašali, ali ima njegov PC dovolj »konjskih moči in zmogljivosti«, da bi si mogel obetati dolgo življenjsko dobo. Takole je odgovoril:

»To je cenovno dosegljiv izdelek, zanj je na voljo veliko softvera, uporaba je preprosta in možno ga je razširiti. Mirno pričakujem, da bo še dolgo živel in najbrž ga bomo razširili. Bilo bi bedasto, če ga ne bi še razvijali. Še važnejše, mislim, da stranke od IBM pričakujejo, da ga bo še razvijal.«

IBM PC je sicer res dočakal razširitve in še danes doživlja vedno nove predelave, toda njegov oče pred tremi leti ni predvidel nevarnosti, zaradi katere se velikemu modremu na področju osebnih računalnikov močno majejo noge – nevarnosti kompatibilcev in klonov. To je seveda že druga zgodba, vendar naši le dodajmo nekaj zgovornih podatkov.

Še januarja 1985, ko so izdelovalci osebnih računalnikov v enem mesecu iztržili 231 milijonov dolarjev, je bilo razmerje [illegible] takšno:

IBM 65% trga

konkurenca z dragimi [illegible]

konkurenca s pocenimi [illegible]

Marca 1986, ko je bila [illegible] tržna vrednost osebnih računalnikov [illegible] dolarjev, je bila pogača razdeljena [illegible]:

IBM 45%

konkurenca z dragimi PC [illegible]

konkurenca s pocenimi PC [illegible]

Veliki modri je postal žrtev lastnega uspeha, z drugimi besedami, odprtega sistema IBM PC, ki omogoča izdelavo cenenih kompatibilcev. Vendar je veliko vprašanje, ali bo nenehno padanje cen ... [illegible] na splošno menijo, da se bodo ustavile na meji 600 dolarjev – prispevalo k temu, da bo PC postal ... nepogrešljiv del stanovanjske opreme, podobno kot televizor ali pralni stroj. Na to vprašanje je eden od vodilnih ameriških poznavalcev na kratko odgovoril: »Ja, brž ko bo znal sesati prah.«

Viri:

The Making of the IBM PC, [illegible]

november 1983

Soul of a Cheap Machine, [illegible]

Eine ganz besondere [illegible]

IBM nezasitni [illegible]

# 90 let velikega modrega

**1896**: Herman Hollerith, izumitelj računskega stroja za popis prebivalstva ZDA, ustanovi firmo Tabulating Machine Company.

**1911**: Po združitvi z nekaterimi izdelovalci pisarniških strojev nastane Computing, Tabulating and Record Company.

**1924**: Firma, ki je medtem zrasla v pravega velikana, dobi dokončno ime International Business Machine Corporation – IBM. Hollerith ostane v njej kot svetnik do svoje smrti v letu 1929.

**1930–1942**: Thomas J. Watson, intuitiven poslovnež velikega formata, položi temelje današnje multinacionalke. Harvardskemu profesorju matematike Howardu H. Aikenu odobri več kot milijon dolarjev za razvoj prvega računalnika.

**1943**: prvič preskusijo Harvard Mark I, računalnik na temelju elektromagnetnih releje, ki so ga z denarjem IBM zasnovali in izdelali na slovili Harvardski univerzi (časovno je za las prehitel Eniaca, računalnik, ki so ga vzporedno razvijali na Pennsylvanijski univerzi in za katerega so prvič uporabili naziv »computer«).

**1945–1957.** Remington Rand prvi ponudi trgu komercialni računalnik (Univac 1951), toda IBM se kljub enoletnemu zaostanku in kljub slabšemu modelu v petih letih prebije na čelo ter osvoji 85 odstotkov svetovnega trga.

**1958**: IBM izdela prvi tranzistorski računalnik, model 7070.



**1960–1980**: v obdobju razvoja tiskanih vezij IBM učvrsti položaj, čeprav je bil njegov svetovni delež ob koncu šestdesetih let samo še 60 odstotkov, nato pa sledi obdobje zastajanja in padec svetovnega deleža na 40 odstotkov.

**1981**: rojstvo IBM PC in revitalizacija firme.

**1982.** IBM postane po čistem dohodku največje industrijsko podjetje na svetu; vrednost njegove delnice skoči s 60 na 121 dolarjev. Istega leta kupi za 250 milijonov dolarjev 12 odstotkov delnic Intela, enega od vodilnih izdelovalcev polprevodnikov in mikroprocesorjev, nato pa še 15 odstotkov korporacije Rolm, vrhunskega proizvajalca telefonskih central.

**1983**: IBM se posveti še velikanskemu trgu računalniških terminalov. Zastareli model 3270 zamenja z novim, v katerega so vdelani – japonski deli, zato je skoraj za polovico cenejši od starega, poleg tega pa IBM ponudi neverjeten 40-odstotni popust grosistom, ki bi kupili tri tisoč ali več kosov.

**1984–1986.** šušlja se, da je IBM osnoval skupino 25 znanstvenikov, ki naj bi pred Japonci zasnovali računalnik pete generacije. Obenem IBM posveča več pozornosti softverskemu trgu, na katerem je doslej pobiral samo do 5 odstotkov svojega letnega dohodka. Širijo se tudi govorice, da veliki modri zaradi ofenzive izdelovalcev kompatibilnežev razmišlja o vsaj delni vrnitvi k zaprtemu sistemu. Po razbitju koncerna AT&T se IBM še bolj uveljavlja tudi na področju telekomunikacij, v tujini pa se čedalje bolj povezuje s konkurenčnimi družbami (npr. Siemensom v ZRN in Fujitsom na Japonskem). Cilj modrega velikana – 200 milijard dolarjev letnega prometa – očitno ni več daleč.

# IBM PC, poslovni računalnik ali standard?

CIRIL KRAŠEVEC

V vsakdanji terminologiji se je kratica »PC« že povsem udomačila. Ljudje ki jo uporabljajo si pod tema črkama predstavljamo poslovni računalnik s specifičnimi lastnostmi. Računalnik PC je lahko delo kateregakoli proizvajalca in je v takšnem ali drugačnem ohišju. Poganjajo ga različni mikroprocesorji in nanj lahko priključujemo najrazličnejše periferne naprave. Edini pogoj ki ga mora računalnik PC izpolnjevati, je združljivost programske opreme in razširitvenih kartic z računalnikom IBM PC.

V prvi prilogi Mojega mikra o PC predstavljamo računalnik, ki je približal International Business Machines tudi najširšim množicam. Njegova popularnost je vzpodbudila praktično vse proizvajalce računalnikov ki jih poganjajo mikroprocesorji. Vojna na tržišču pa je zahtevala tudi žrtve. IBM je spričo izredno nizke cene ki jo je dosegla konkurenca prisiljen premišljati kako bi onemogočil povezavo sedanjih PC kot inteligentnih terminalov na svoje velike sisteme in kako bi lansiral nov model PC.

Začetek redne priloge Moj PC pa smo namenili IBM iz še enega razloga. Bralci so lahko že večkrat prebirali na naših straneh predstavitve teste ali ocene računalnikov PC najrazličnejših proizvajalcev. Takšni članki pa so bili včasih zelo dolgočasni tako za bralce kot za avtorje, ki so morali vedno znova pisati podatke in lastnosti, skupne vsem računalnikom te družine. Namen nove priloge je tudi ta, da želimo enkrat za vselej opraviti s standardom. V predstavitvah novih računalnikov PC, ki se pojavljajo kot gobe po dežju, bomo zato poslej pisali samo o tem, v čem je model boljši ali slabši od standarda, katere zahteve so izpolnjene, dopolnjene ali okrbljene in kakšno je razmerje cena–kvaliteta. Informacij bo zaradi tega bistveno več. Bralci pa se boste morali privaditi »PC standardu« in morda kdaj pa kdaj pogledati v stare tekste ki so se lotevali problematike vedno od začetka.

Predstavitev računalnika PC je namenjena splošnemu uporabniku, zato je tudi poljudnejša in v glavnem samo opisuje PC in operacijski sistem. Omejuje se tudi na osnovni model IBM in ponuja podatke o modelu XT. Računalnik AT ki je prava 16 bitna nadgraditev standarda, pa puščamo za kakšno naslednjo prilogo.



## Kako se jajce razlikuje od jajca?

Od zunaj po barvi in obliki. Znotraj po okusu ali kvaliteti vsebine. PC različnih proizvajalcev so na zunaj precej različni. Znotraj pa so vsaj v večini primerov zvesti posnetki verzije IBM. Trditev velja sigurno za vse sorodnike iz daljnovzhodne veje. Velike firme s stare in nove celine so samo elektronsko malenkostno predrugačile jo eventualno optimizirale s kakšnim posebno izdelanim integriranim vezjem in predvidoma dodale pomnilnike RAM do skupne kapacitete največ 640 K. Nekateri pa so zaradi svojega BIOS opustili prostor za tri pomn[illegible]ke ROM, v [illegible] shranjen Basic.

Najprej oglejmo kakšna je [illegible] zlika med IBM PC in XT. [illegible] samo trdi disk 10 M s kontr[illegible] obliki razširitvene kartice [illegible] razlogov so morali zamenjati [illegible]

Nadaljevanje [illegible]

# TABELA PC R

| Ime ra[illegible] | Proizvajalec | Uporabljeni BIOS | Proizvajalec BIOSA | Mikroprocesor | Frekvenca ure | Matematični koprocesor | Delo s [illegible] | Ustreza za IBM kartice | Število konekt. | Kapaciteta diska | Št. diska | Kapac. trdega diska |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A200 | Canon | Phoenix | Phoenix | 8086 | 4.77MHz | D | D | D | 5 | 360K | 1 | 10 |
| APC III | NEC | Phoenix | Phoenix | 8086-2 | 8MHz | D | D | N | 4 | 360K | 2 | 10/40 |
| Abakus 286 | Mikrohit | Phoenix | Phoenix | 80286-8 | 6/8MHz | D | D | D | 6 | 1.2M | 1 | 20/40 |
| Abakus 86 | Mikrohit | Mikrohit | Mikrohit | 8088 | 4.77MHz | D | D | D | 8 | 360K | 1 | 20 |
| Ajwad 30230-XT | Ajwad | Award | Award | 80286 | 8/16 10/12MHz | D | D | D | 8 | 360K | 1 | 20/40 |
| Ajwad PC 401 PC 401 XT | Ajwad | Award | Award | 8088-2 | 4.77 8MHz | D | D | D | 8 | 360K | 1 | 10 20 30 |
| Compaq Portable II | Compaq | – | Compaq | 80286 | 6/8MHz | D | D | D | 2 | [illegible] | 1 | 10/20 |
| Compro 88 | Computer Processing | Compro | Computer processing | 8088 | 4.77MHz | D | D | D | 8 | 360K | | 10/70 |
| Eling PC PC XT Turbo | Elektronika inženjering | – | MPI Amsterdam | 8088-2 | 6/8MHz | D | D | D | 8 | 360K | 2 | 20 |
| Epson PC | Epson | Epson | Epson | 8088 | 4.77MHz | D | D | D | 3 | 256K | 2 | 20 |
| Ericsson PC | Ericsson | Ericsson | Ericsson | 8088 | 4.77MHz | D | D | D | 6 | 360K | 1-2 | 10/20 |
| IBM PC XT | IBM | IBM | IBM | 8088 | 4.77MHz | D | D | D | 8 | 360K | | 20 |
| Inmatek super 16 | Tehnomehanika | Evergood | Evergood Computer Co | 8088 | 4.77MHz | D | D | D | 8 | 360K | 2 | 20 |
| M24 Hard disk | Olivetti | Olivetti | Olivetti | 8086 | 8MHz | D | D | D | 4 Oliv 1 IBM | 360K | 1 | 20 |
| NCR PC4i | NCR | NCRBus | NCR | 8088 | 4.77MHz | D | D | D | 7 | 256K | 1 | 10/20 |
| Northstar 100 | Northstar | Phoenix | Phoenix | 8088 2 CMP80188 | 7MHz CMP 8MHz | D | D | D | | 360K | 1 | 20 40 |
| PC 1512 | Amstrad | – | May Electronics | 8086 | 8MHz | D | D | D | 3 | 360K | 1-2 | 10/20 |
| PC 886 | Ferranti Computer | Ferranti | Ferranti | 8088 | 4.77MHz | D | D | D | 5 | 360K | 1-2 | 10/20 |
| PC II Turbo | Opus | ITRI-BIOS | ERSO | NEC V20 | 4.77 8MHz | D | D | D | 8 | 360K | 1-2 | do 20 |
| PC+ | Epson | Epson | Epson | NEC V20 | 4.77 7.16MHz | D | D | D | 5 | 360K | 1 | 20 |
| PC-10 20 | Commodore | CBM-BIOS | CBM | 8088 | 4.77MHz | D | D | D | 5 | 360K | 1-2 | 20 |
| Sokol | Avtotehna [illegible] | Phoenix | Phoenix | 8088 | 4.7 8MHz | D | D | D | 8 | 360K | 1-2 | 30 |
| Sperry PC/HT | Sperry Corporation | Mitsubishi | Mitsubishi | 8088-2 | 4.77 7.16MHz | D | D | D | 6 | 320/360K | 1 | 20 |
| Tandon PCX | Tandon Corporation | Tandon | Tandon | 8088 | 4.77MHz | D | D | D | 7 | 360K | | 10/20 |
| Tandy 3000H | Tandy Corporation | – | – | 80286 | 6/8MHz | D | D | D | 7 | 360K | 1 | 40 |
| Tulip | Tulip Computers | Phoenix | Phoenix | 8086 | 8MH | D | D | D | 4 | 360K | | 10 20 |
| V286 | Victor | – | – | 80286 | 6MHz | D | D | D | 8 | 1.2M | 1 | 20/40 |
| VPC II | Victor | | | 8088 | 4.77MHz | D | D | D | 5 | 360K | 1-2 | 20 |
| Vectra | Hewlett Packard | Rom/Bas | HP Phoenix Soft Assoc | 80286 | 8MHz | D | D | D | 7 | 360/1.2M | 2 | 20/40/60 |
| Wolters PC XT | Wolters [illegible] | Phoenix | Phoenix | 8088 | 4.77 8MHz | D | D | D | 8 | 360K | | 10 40 |
| Wang PC | Wang | G-Bios | Wang | 8086 | 8MHz | D | D | D | 5-8 | 360/1.2M | 1 | 10/20/30 |
| XT 286 | IBM | IBM | IBM | 80286 | 6MHz | D | D | D | 5 | 1.2M | 1 | 20 |

# RAČUNALNIKOV

| Kapac. RAM | Št. RS 232 | Št. parale | Verzija DOS-a | Dodatni o. sistemi | Podpira mrežo? | Dodatni programi | Monitor v ceni | Mere v mm | Cena | Kontaktni naslov |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 256/ 640K | 1 | 1 | 3.11 | – | NOVELL PC NET | GW BASIC | C | 450*385 | 1 585 funt | Canon, Manor Road, Wallington, Surrey SM6 0AJ, GB |
| 384/ 640K | 1 | 1 | 3.1 | | MS NET | FRONT END GW BASIC | D | 419*345 | 1 145 funt | [illegible] lund, NW1 7EA, GB |
| 1M | 1 | 1 | 3.1 | | – | – | D | – | 5 240 000 din | Mikrohit, Maklenčeva 30, Ljubljana |
| 640K | op | 1 | 3.1 | | ETHERNET TYPE LAN | | D | | 3 275 000 din | Mikrohit, Maklenčeva 30, Ljubljana |
| 1M | 1 | 1 | 3.2 | XENIX | – | – | M | 490*405*180 | 1 895 funt | Ajwed Ltd, 70 Brookwood Road, London SW18 5BY, GB |
| 640K | 1 | 1 | 3.1 | CP/M 86 UNIX | | | M | 490*405*180 | 596 funt | Ajwed Ltd, 70 Brookwood Road, London SW18 5BY, GB |
| 256/ 640K | op | 1 | 3.1 | – | | GW BASIC | D | 442*187*347 | 2 895 funt | Compaq, Ambassador House, Paradise Rd, Richmond, Surrey TW9 1SQ, GB |
| 640/ 2M | op | 1 | 3.1 | CP/M 86 | NOVELL PC NET | GW BASIC | D | 610*457 | 995 funt | Computer [illegible] London W1V 3FA, GB |
| 640K | 1 | 1 | 3.2 | CP/M 86 | ELINE PC XT NET | WS 2000 SC III+ | D | 152*495*400 | 4 300 000 din | HMT TOZD Contal, 10 avastatera 13, Beograd |
| 256/ 640K | op | 1 | 2.11 | CONCURRENT DOS | | | N | 355*376*140 | 777 funt | Avtotehna, ZD zastopstva, Celovška 175, Ljubljana |
| 256/ 640K | 1 | 1 | 2.11 | | ETHERNET | – | D | 370*380 | 1 850 funt | Ericsson, 7 Graham Street, London EC2V 7BA, GB |
| 640K | 1 | 1 | 2.1 | XENIX | TOKEN RING MS-NET | | D | 500*400 | 2 144 funt | [illegible] IBM, Moša Pijadejeva 29, Ljubljana |
| 640K | 1 | 1 | 3.10 | PC-DOS CONCURRENT DOS | | – | D | 480*415*140 | 5 500 000 din | Mladinska knjiga, Titova 3, Ljubljana |
| 640K | 1 | 1 | 3.1 | CONCURRENT DOS | 10 NET MS NET | | M | 380*370 | 1 907 funt | Olivetti, 86-88 Upper Richmond Road, London SW15 2UR, GB |
| 256/ 640K | op | 1 | NCR DOS 3.1 | XENIX | NCR PC2PC | – | M | 378*460*378 | 1 445 funt | NCR, 206 Marylebone Road, London NW1 6LY, GB |
| 256/ 512K | 14 | 1 | 3.1 | | OMNINET 3COM | NETWARE NOVELL | N | | 2 359 funt | Nortindler, Max-ed H a6, Hemel Hempstead, Herts, GB |
| 512/ 640K | 1 | 1 | 3.2 DOS+ | GEM DESKTOP PAINT | – | | D | 372*384*135 | 3900 DM | Elektrotehna, Titova 81, Ljubljana |
| 256/ 640K | 1 | 1 | 3.1 | | ETHERNET | PERFECT CALC. WRITER | M | 524*420 | 1 250 funt | [illegible] GB |
| 256K 1M | 1 | 1 | 3.1 | – | MS-NET PC-NET | GW BASIC | D | – | 499 funt | Opus Ltd, 55 Ormside Way, Holmethorpe, Redhill, Surrey RH1 2LW, GB |
| 640K | op | 1 | 3.1 | CONCURRENT DOS | | | M | 365*376 | 1 499 funt | Avtotehna TOZD zastopstva, Celovška 175, Ljubljana |
| 640K | 1 | 1 | 3.11 | | MS-NET PC-NET | GW BASIC | D | 494*390*145 | 1500 US$ | Kemen, Titova 38, Ljubljana |
| 1M | 2 | 2 | 3.10 | XENIX CP/M 86 | | 5 PROG PO 28101 | D | 150*510*400 | 5 250 000 din | ZOTKS, Lepi pot 6, Ljubljana |
| 256/ 640K | 1 | 1 | 3.1 | XENIX | USERNET | | D | 135*469*420 | 1 487 funt | Sperry, Stonebridge Park, London NW10 8BL, GB |
| 256/ 640K | op | 1 | 2.11 | | | CWBAS | D | 395*480*40 | 1 195 funt | Tandon, [illegible] Road, [illegible], Worcestershire B97 5XT, GB |
| 512K/ 4Mb | op | 1 | 3.1 | – | VIANET | DESKMATE II | D | 153.4*431.6*381 | 1 795 funt | Tandy, Bridge Street, Walsall, West Midlands WS1 1LA, GB |
| 512K | 1 | 1 | 3.06 | | | WINDOWS PAINT WRITE | D | | 995 funt | [illegible] Hammerstraat [illegible], Haarlem, NL |
| 512K | 1 | 1 | 3.1 | – | | dBase | D | 152*533*432 | 3855 US$ | Elektrotehna, Titova 81, Ljubljana |
| 640K | 1 | 1 | 3.1 | | | Royal Base | D | 137*420*380 | 1415 US$ | Elektrotehna, Titova 81, Ljubljana |
| 640/ 1M | 2 | 1 | 3.10 | – | OFFICE SHARE HP ADV. NET | | D | 420*380*160 | 4000 US$ | Hermes, Celovška 73, Ljubljana |
| 256/ 640K | op | 1 | 3.2 | XENIX CONCURRENT DOS | NOVELL TOKEN RING | | D | 480*130*405 | 599 funt | Wang [illegible] LTD, Matrix House, [illegible] Road, Bucks HP11 3BD, GB |
| 512/ 786K | 1 | 1 | 2.01 | – | WANG LIN | – | D | 568*2*381 | 1 000 funt | Wang, 661 London Road, Isleworth, Middx TW7 4EH, GB |
| 640K | 3 | 2 | 3.2 | XENIX | TOKEN RING | | D | 508*406*4 | 3 269 funt | Iskra Delta, TOZD zastopstvo IBM, Moše Pijadeja [illegible], Ljubljana |

saj stari 63 watni ni zmogol napa[illegible] diska. Moč novega napajalnika [illegible]. Na osnovni plošči so razširili pomnilnik [illegible] 64 na 256 K. V grobem pa je prostor [illegible] zamenjalo samo podnožje za matematični koprocesor. Vidna sprememba je tudi število razširitvenih konektorjev. Z zmanjšanjem presledka med konektorji in z izkoriščenim prostorom za disketno enoto, označeno z A, so pridobili prostor za tri dodatne priključke. IBM XT ima torej 8 prostorov za razširitvene kartice in sicer je šest lahko dolgih, dve pa morata biti kratki. Tipkovnica je enaka pri obeh modelih. Monitor pa izbirate pri nakupu. Odločite se lahko za zelenega ali za barvnega z ustrezno grafično kartico.

Ker je zunanjost računalnikov IBM PC vsem prav gotovo dobro znana, polna ušesa pa imate tudi hvale odlične tipkovnice, se zavlecimo kar pod pokrov.

## Možgani računalnika

Seveda, stara pesem. Najprej mikroprocesor, nato pomnilnik. Mikroprocesor je sad znanja pionirja tovrstne tehnologije, firme Intel Corporation. Oznaka pa je 8088. Marsikoga morda begata dve različni oznaki mikroprocesorjev, ki se pojavljata v zvezi z računalniki PC: 8088 in 8086. Oba mikroprocesorja sta iz iste družine, njun odnos pa je podoben kot med bratoma iz Motorolinega hleva, 68008 in



*Skica 1. Razpored elementov na osnovni plošči računalnika IBM PC.*

68000. Glede programa sta popolnoma združljiva, kar pomeni, da so njun nabor inštrukcij in ustrezne kode popolnoma enaki. S tem zagotovilom lahko katerikoli program, pisan za enega od njiju, poženemo tudi na drugem. S strani hardvera pa sta različna po širini magistrale. 8088 ima 8-bitno magistralo, 8086 pa 16-bitno. Ker sta oba mikroprocesorja po notranji strukturi 16-bitna, nastane pri opredelitvi računalnika IBM PC podoben problem kot pri Sinclairovem QL. Računalnik je sicer 16-biten, vendar je vsa njegova periferija 8-bitna. Zakaj? Iz enega samega razloga. Med planiranjem proizvodnje IMB PC je bila cena 8-bitnih perifernih vezij bistveno nižja od 16-bitnih, ki so bili tudi še precej redki.

Bistvena razlika med mikroprocesorjema sta hitrost in tudi obseg naslovnih lokacij. Po definiciji imajo 8-bitni računalniki samo 64 K direktno naslovljivega prostora, mikroprocesor 8088 pa lahko z majhnim trikom naslovi kar 1024 K pomnilnika. Več o tem v poglavju o pomnilniku.

## Druga elektronika

Poleg mikroprocesorja je za delovanje računalnika potrebno še kar nekaj črnih kebrov. Vsi skupaj so nameščeni na sistemski plošči, ki zaseda po horizontali večino ohišja. Najprej je tukaj prvih 64 K pomnilnika RAM in pet pomnilnikov ROM, v katerih sta vpisana program BIOS in večina Microsoftovega basica. Na skici 1 vidimo shematsko razporeditev elementov na plošči tiskanega vezja.

Poleg mikroprocesorja je prazno podnožje za matematični koprocesor 8087. Njegova eventualna dograditev omogoča računalniku hitrejše delo s števili s plavajočo vejico. Posebni signali povedo mikroprocesorju, naj premosti delo preko »specialista« in vzame nazaj šele rezultate. Za delovanje matematičnega koprocesorja je potrebna tudi ustrezna programska oprema, ki skrbi za razporeditev dela med 8088 in 8087.

Na sistemski plošči je še eno prazno podnožje, namenjeno pomnilniku ROM. To podnožje je posebnost računalnika IBM PC. Proizvajalec je predvidel podnožje iz več razlogov. Prvi in najbrž najpomembnejši je bil strah pred hrošči v programu BIOS. Če bi prišlo do napak, katerih popravki bi povzročili povečanje kode programa, bi bila rešitev to podnožje. Kot informacijo pa so v takratni literaturi navrgli tudi možnost vstavitve posebnih programov drugih proizvajalcev ali pa dodatne programske opreme za podporo matematičnemu koprocesorju. Argumenti in strah so bili odveč in pri večini imitatorjev računalnikov PC je to podnožje kasneje izginilo.

Če se vrnemo k skici sistemske plošče, lahko pokomentiramo še pet pravokotnikov levo zgoraj. To so razširitveni konektorji. V te konektorje pravokotno na osnovno ploščo vključujemo razširitvene kartice. Vseh pet konektorjev je vezanih paralelno, tako da ni pomembno, v katerega vtaknemo razširitveno kartico. Izdelovalci takšnih dodatkov imajo na voljo 62 priključkov, ki so razdeljeni na štiri funkcionalne skupine. V prvo sodijo napajalni vodi (8), ki distribuirajo različne napetosti. Druga skupina je 8 priključkov za podatkovno vodilo. Naslednja skupina šteje 20 priključkov za naslovno vodilo (od tod 1024 K naslovnega prostora). Zadnja skupina, ki zajema ostanek priključkov, pa je kontrolno vodilo.

Za promet na vodilu računalnika skrbi vezje 8288 (bus controller). Vezje 8284 (clock generator) so odelali za generiranje sistemske ure. Vezje 8255 (trokanalni PIO) je v osnovi vdelano za podporo izumrlemu kasetniku in vdelanemu zvočniku.

Marsikateri kompatibilec ima na osnovni plošči še precej več bistvenih elementov. IBM se je namreč odločil, da se vse nadgradnje postavljajo samo v razširitvene konektorje. Za primer vzemimo commodore PC 10, ki ima na osnovni plošči že kontroler za dve disketni enoti in paralelni (Centronics) ter serijski (RS-232) vmesnik. Včasih bi za vse troje porabili





*Skica 2. Grob pregled pomnilniškega prostora računalnika IBM PC.*

najmanj dva razširitvena konektorja, morda pa tudi tri. Danes lahko kupimo grafično kartico ki že ima paralelni vmesnik, ali pa kar multifunkcijsko kartico za kontrolo dveh gibkih diskov z obema vmesnikoma in za nameček še z baterijsko podprto uro. V vsakem primeru nam kakršenkoli dodatek pobere vsaj ena razširitvena vrata. Normalnega uporabnika to sicer ne skrbi preveč. Malo zahtevnejši ki začne z dograditvijo pomnilnika, konča pa z epromskim programatorjem in z A/D pretvorniki, pa lahko kaj hitro spravimo v zadrego.

## Dograjevanje osnovne verzije

Ta mednaslov je namenjen bolj tistim, ki sestavljajo računalnik znova ali pa šele načrtujejo svojo novo konfiguracijo. Dograjevanje računalnika IBM PC je lahko kaj draga zadeva. Za novejše verzije operacijskega sistema in za večje programe moramo najprej razširiti pomnilnik. Če želimo dograditi trdi disk, moramo poskrbeti za dovolj močen napajalnik. Izbiramo lahko med različnimi grafičnimi karticami od IBM CGA preko monokromatske in barvne Herkulesove do novih standardnih kartic EGA, ki ponujajo zelo veliko ločljivost.

Naštevanje možnih dograditev nima nobenega smisla, saj cena papirja ne bi vzdržala tako dolgega spiska. V naši prilogi o PC pa se bomo s posameznimi karticami še srečevali. Na hitro velja omeniti samo standardne grafične kartice. Vsakemu že sestavljenemu računalniku pripada najmanj monokromatska kartica, ki omogoča izpis 256 znakov določenih vnaprej na zaslon monitorja. IBM med številnimi drugih izdeluje tudi barvno grafično kartico z oznako CGA (Color Graphics Adapter), ki je standard za avtorje programov. Poleg originalnega standarda pa se je na tem področju pojavil še Herculesov standard.

Obe Herculesovi grafični kartici, tako monokromatska kot barvna, sta zelo razširjeni in sta si pridobili podporo tudi pri avtorjih programov. Dandanes pa se je že uveljavil standard za grafično kartico z visoko ločljivostjo. Imenuje se EGA (Enhance Graphics Adapter) in podpira ločljivost 640 × 350 točk v 16 barvah iz palete 64 različnih barv. Če vas je zamikala kvalitetna slika, morate poskrbeti tudi za ustrezni monitor. Veliko proizvajalcev je že poskrbelo, da boste lahko v eni kartici imeli vse tri zgoraj omenjene standarde.

Samo za trenutek se vrnimo k sistemski plošči. Na njej so stikalca, ki rabijo za nastavitev konfiguracije. Ker so stikala pri različnih računalnikih PC različno razporejena, se bomo ognili podrobnega opisa. Stikalca nimajo absolutne funkcije, kot si uporabniki velikokrat narobe predstavljajo. So samo fiksna logična nastavitev ustrezne konfiguracije. Malo izkušenejši računalnikarji že poznajo pojem sistemske spremenljivke. To je pomnilniška lokacija, kamor vpišemo informacijo za operacijski sistem računalnika. Omenjena stikalca rabijo samo kot nastavitev sistemske spre-



menljivke, ki pa jo lahko spremenimo s programom, ne da bi premikali stikala. S stikali določamo način delovanja z nalaganjem ali sistemsko diagnozo, prisotnost matematičnega koprocesorja, velikost pomnilnika, način prikaza na zaslonu po sistemskem startu in število priključenih disketnih enot. Katero stikalce opravlja natanko določeno funkcijo od naštetih, pa določa proizvajalec, ki mora razporditev dokumentirati v ustreznih priročnikih.

## Razdelitev pomnilnika

V prvi verziji računalnika IBM PC je bilo samo 64 K pomnilnika. Kasneje (XT) so na osnovno ploščo dodali prostor za 256 K pomnilnika. V začetkih prodaje računalnika IBM XT je bila prodajna strategija usmerjena k minimumu pri prvem nakupu. Vse, kar je hotel uporabnik več, je moral kupiti posebej in to primerno plačati. Nekaj časa so v marketingu IBM celo oglaševali model XT z napolnjenimi podnožji samo za 48 K. Ker so cene pomnilnika skokovito padale, večale pa so se zahteve po pomnilniku s strani operacijskega sistema, so računalnik XT prodajali z vsemi 256 K. Uporabniki pa so ostali naslovni prostor do 1024 lahko napolnili z razširitvenimi karticami.

Marsikoga pekli kombinacija 1 M naslovnega prostora in šestnajstbitnega računalnika. Megabajt lahko dosežemo, če postavimo 2 na potenco 20. Iz tega sledi, da potrebujemo 20 naslovnih linij, ki jih tudi imamo. Kako pa lahko z besedo, ki je 16 bitna, dosežemo vrednosti, ki so večje od 65535? S posebnim (segmentnim) načinom nastavljanja, ki je dobra lastnost mikroprocesorja 8088. Če imamo 16 bitno besedo in ji na desni dodamo 4 binarne ničle, dobimo 20 bitno besedo. Ker pa smo na desni dodali 4 ničle, smo izvedli premik za štiri mesta v levo, kar je po domače množenje s 16.

Natančno razlago prepustimo mozganski telovadbi ali kakšnemu članku o programiranju 8088. Povejmo samo rešitev. Iz dveh bytov in množenja s 16 dobimo le območij po 64 K. Tako nam prvi byte z multiplikatorjem predstavlja začetek območja, drugi byte pa relativno oddaljenost naslova od začetka območja. Na prvi pogled imamo še vedno direktno dostopnih samo 64 K, vendar nam pomaga že mikroprocesor s posebnimi segmentnimi registri, ki nam izbirajo območje pristopa.

Kot že rečeno, je omenjeni članek bolj namenjen poslovnim uporabnikom računalnikov PC, ki jim je programiranje kaj malo mar. Ker pa ne moremo mimo bistvenih stvari, če govorimo o standardu za združljive računalnike, moramo od »bolj strokovnih« tem pogledati še razdelitev pomnilnika. Na skici 2 je grafično

prikazana razdelitev. Rezervirane so zgornje lokacije. Spodnji naslovi pa so na voljo uporabniku. BIOS je shranjen v najvišjih 8 K. Pod njim je prostor za 32 K basica, ki je v varianti IBM PC shranjen v pomnilniku ROM. Večina »kompatibilnežev« je morala BIOS razvijati sa

Med lokacijama C0000 in F8000 je predviden prostor za programe v ROM. Pod njimi je rezerviran prostor za sliko, ki jo rišemo na zaslonu. Spodnjih 640 K pomnilnika pa je namenjenih za delovni RAM. Znotraj tega prostora lahko instaliramo pomnilnike, ki so pred



IBM Color Adapter



Hercules Color Card

mi. Samo najpogumnejši so ga enostavno skopirali. Tisti, ki so ga skopirali, so pustili na osnovni plošči tudi podnožje za basic. Drugi pa so se odločili raje za basic, ki ga v celoti nalagajo z diskete. Od tod izvirajo problemi marsikaterega lastnika »kompatibilneža«, ki je neuspešno poizkušal naložiti program IBM basica. V takšnih primerih pomaga basic, ki je združljiv z omenjenim, nosi pa ime GWBASIC. Razliko med basicoma občutijo samo nervozni lastniki PC združljivega računalnika z disketnimi enotami (čas je še vedno denar).

nedavno podražilvijo predstavljali majhen strošek. Če je imel vaš »kompatibilnež« že predvidena podnožja, drugače je bilo potrebno poseči po razširitveni kartici.

Zdaj, ko poznate vaš računalnik, se lahko lotite dela. Predno pa nakupite za svojega ljubimca vezja RAM, se posvetujte s prijateljem. Morda vam bo povedal, da morate poleg dodatnih ramov zamenjati še kakšno vezje. Pri starih verzijah commodorjevih PC (brez rimske številke 2) je bilo treba zamenjati še vezje PAL, ki je moralo biti ustrezno sprogramirano.

## ☐ Domači softver

V Centru za razvoj programske opreme Intertrade Zastopstvo IBM pripravljajo na programski izdelek, namenjen pisarni prihodnosti PC-GESLOVNIK bo rabil arhiviranju besedil, pripravljenih s programom PC-PIS (glej str. 32). Iz arhiva poiščemo dokumente z geslom oziroma z gesli na temelju identifikacije dokumentov in datuma nastanka dokumentov. Ta programski izdelek bo omogočal tudi pregled nad strokovnimi revijami in članki. Glavne karakteristike (ime revije, naslov članka, datum) s PC-GESLOVNIKOM vnesemo v arhiv in jih opremimo z gesli. PC-GESLOVNIK je namenjen vsem, ki PC uporabljajo tudi za vpisovanje, urejanje, shranjevanje besedil in bo rabil kot programsko orodje za urejanje predpisov samoupravnih aktov, zapisnikov, strokovne literature in podobne dokumentacije.

V istem centru so izdelali tudi prototip programa za hitro izdelavo ponudbe pri investicijskih delih doma in na tujih tleh. To naj bi bil prvi korak v smeri hitrega in kakovostnega projektiranja.

Informacije: Intertrade, tozd Zastopstvo IBM, Center za razvoj programske opreme, Leskovškova 4, Ljubljana, tel. 441 102 (061).

# Razpis za domačo ponudbo

V prilogi, namenjeni PC računalnikom, bomo poleg izbranih tem objavljali tudi novice iz domačih logov. Od uvajanja nove tehnologije v posameznih DO prek predstavitve izdelovalcev oziroma sestavljalcev računalnikov in opreme do najpomembnejšega, domače programske opreme. Novice bodo kratke, vsebovale pa bodo kar največ uporabnih podatkov. Vabimo vse, ki bi se želeli predstaviti v takšni obliki, da na uredništvo Mojega





mikra pošljejo zares izčrpne podatke. Pri predstavitvi računalnika si vzemite za zgled tabelo, ki jo objavljamo na srednjih straneh. Pri predstavitvi programske opreme navedite samo bistveno lastnost oziroma namen uporabe z okvirno ceno in naslovom za dodatne informacije. Vse tiste DO, ki želijo drugim sporočiti svoje pozitivne ali negativne izkušnje s PC računalniki, pa prosimo, da svoje pohvale ali graje podkrepijo tudi s številkami, ki bodo predstavljale prihranjene ali zapravljene dinarje.

Vsakomur, ki prebira Moj mikro »na hitro«, je jasno, da kratke novice na »zdržijo« prav dolgo. Vsi drugi pa se bodo strinjali, da je iskanje primernega programa za DO po celem letniku revije prav zoprna reč. Zato smo se odločili, da bomo načrtno spremljali (s PC računalnikom) informacije o računalnikih in domači programski opremi. Periodično bomo objavljali tabelo računalnikov in razpoložljive programske opreme.

Če pa želite biti vsaj tako na tekočem v zvezi s programi in računalniki, kot smo v redakciji, potem nam napišite pismo, mi pa vam bomo za ceno razmnoževanja in poštnina poslali trenuten izpis naše datoteke glede na kriterije, ki jih boste navedli (programi za finance, skladišče ali za pospeševanje rasti oljne repice).

S prilogo Moj PC torej lažje odločanje pri nakupu računalnika in programov. Lažje pa je tudi predstavitev izdelovalcev in prodajalcev, ki se skupaj z nami trudijo za avtomatizirano delovno mesto.

**Primer predstavitve vaše ponudbe**

**PC-PIS,** programski proizvod za interaktivni vnos in urejevanje besedil. Strojna oprema: IBM PC in združljivi osebni računalniki. Glavne prednosti: združevanje besedil v celoto, avtomatsko poravnavanje, popravljanje, listanje strani naprej in nazaj, prestavljanje besedil, izpisovanje z zaslona, oštevilčenje strani, izbira tekočega besedila na vrhu ali dnu strani itd. Cena 231 000 din. Dodatne informacije in prodaja: Intertrade, tozd Zastopstvo IBM, Moše Pijadejeva 29, 61000 Ljubljana. Tel. (061) 322-644, telex 31181

# MD-DOS: Charliejev gospodar

CIRIL KRAŠEVEC

Operacijski sistem MS-DOS se je od samega začetka prav burno razvijal. Skoraj vsako leto dobimo novo dopolnjeno verzijo. Za Microsoftov uspeh je zaslužna prav poplava računalnikov, združljivih z IBM PC, in programske opreme za te stroje z vseh koncev sveta. MS ali PC DOS sta postala neizpodbiten standard in dominanten operacijski sistem za mikroračunalnike z Intelovimi mikroprocesorji družine 8086. Z nekaj milijoni registriranih nakupov operacijskega sistema (ne računajoč piratske kopije) je število uporabnikov MS DOS približno tolikšno kot vsota uporabnikov naslednjih operacijskih sistemov: CP/M 86, Concurrent DOS, P system, iRMX 86, XENIX in UNIX.

Verziji DOS 2 in 3 sta bogati s funkcijami in močno razvojno orodje za pisanje lastnih programov. Veliko podporo operacijskemu sistemu dajejo tudi drugi dobavitelji programov. Programski jeziki, popularni programski paketi in programerska orodja so tako razširjeni, da je v računalniškem poslu izdelovanje računalnikov, združljivih z MS DOS, postalo že prava moda. Praktično velja, da programi, napisani s katerimkoli računalnikom, lahko delujejo tudi v tako imenovanem PC kompatibilcu. Prej je seveda treba v bogati knjižnici poiskati ustrezen prevajalnik.

## Razvoj MS-DOS

Začetki segajo v sredino leta 1980, ko je Tim Patterson iz podjetja Seattle Computer Products napisal operacijski sistem z imenom 86-DOS. Takrat je bil v mikroračunalnikih najbolj razširjen CP/M 80 Digital Researcha, za katerega je bilo precej programske opreme. Pattersonova ideja je bila zanimiva zato, ker je imel njegov operacijski sistem vse tiste tehnične lastnosti kot CP/M 80. S posebnim prevajalnikom je bilo mogoče vse programe, napisane za CP/M, avtomatsko prevesti za 86-DOS. Prevajanje je potekalo iz izvorne oblike programa in je resnici na ljubo potrebovalo zanemarljivo število ročnih posegov. Novi operacijski sistem s 16-bitnim okoljem je imel odlično startno osnovo. Operacijski sistem so kljub kvaliteti uporabljali samo v računalnikih z vodilom S 100 Seattle Computer Products. Drugi proizvajalci računalnikov z mikroprocesorjem 8086 se niso ogreli za 86 DOS, ker so čakali na odgovor Digital Researcha: CP/M 86.

Oktobra 1980 je začel IBM iskati pri proizvajalcih programov operacijski sistem za novo linijo osebnih računalnikov, ki jo je razvijal. Microsoft je bil za IBM zanimiv zaradi basica, ni pa imel nobenega ustreznega operacijskega sistema. Posli in morda tudi muhe IBM so hoteli, da je Microsoft odkupil pravice za uporabo Pattersonovega operacijskega sistema. Seattle Comp. Products so kasneje dobili licenco za prodajo Microsoftovih jezikov za svoj računalnik, prodali pa so vse avtorske pravice za 86 DOS.

Leta 1981, ko je prišel na trg prvi IBM PC, je operacijski sistem z manjšimi spremembami ugledal luč sveta. Digital Research ga je ponudil pod imenom MS-DOS (Microsoft Research's Disk Operating System). IBM, ki je kupil licenco od Microsofta, pa pod imenom PC DOS 1.0.

IBM je kot alternativna operacijska sistema izbral tudi Digitalov CP/M 86 in Softekov P system, vendar sta se oba prikazala na policah trgovin prepozno. Njun propad je pospremilo tudi pomanjkanje prevajalnikov za programske jezike in s tem pomanjkanje aplikativnih programov iz drugih softverskih hiš. Prvi del zgodbe se torej konča s tem, da je IBM na MS DOS pripel svojo značko in ga poslal širom po



*Slika 1. Genealoško drevo operacijskega sistema MS-DOS*

svetu na lov za milijardami dolarjev kot IBM PC in MS (PC) DOS.

## Rodovnik MS-DOS

Operacijski sistem so kasneje prodajali tudi kot proizvod OEM (Original Equipment Manufacturer – izdelovalec izvirne opreme). Prva nova verzija (MS DOS 1.25 ali PC DOS 1.1) je izšla junija 1982, ponujala pa je podporo dvostranskim disketnim enotam in večjo neodvisnost od strojne opreme. Odpravili so tudi nekaj »hroščev«, ki so šarili po programih. To verzijo operacijskega sistema so poleg IBM uporabljali v svojih računalnikih Texas Instruments, Compaq in Columbia. Danes, v času dela s trdimi diski, se zanjo ne zmeni skoraj nihče več.

MS DOS 2.0 (PC DOS 2.0) je bil prvič predstavljen marca 1983. Avtorji so napisali praktično nov operacijski sistem, s tem da so pazili na popolno združljivost s prejšnjimi verzijami.

Novosti so bile:

– podpora večjim disketnim enotam in trdemu disku,

– lastnosti operacijskega sistema Unix, kot so hierarhična razporeditev datotek v poddirektorije, filtri, povezave med datotekami, preusmerjanje V/I enot na datoteke,
– tiskanje v ozadju delujoče aplikacije (printer spooler),
– dodatni atributi datotek,
– posebna datoteka config.sys, s katero si lahko uporabnik ukroji krmilnike naprav (device drivers),
– možnost, da se na zaslon uporabi prikaz ANSI, ki ni odvisen od hardvera,
– podpora dinamičnemu dodeljevanju, modifikacijam in sproščanju pomnilniških blokov z uporabniškimi programi,
– podpora interpreterju uporabniških ukazov, narejenemu po naročilu kupcev (shell),
– sistemska tabela za nacionalne valute, zapise časa in datumov.

Naslednja verzija, 2.11, je bila predvsem razhroščena izvedba 2.0, imela pa je dodatne možnosti za podporo nacionalnim posebnostim. Marsikdo ne ve, da je v verziji 2.11 pripravljena podpora za 16-bitno pisavo kanji. Ta verzija operacijskega sistema je zdaj najbolj razširjena v svetu. Za svoje združljivce so jo porabili še Hewlett Packard, Wang, DEC, Texas Instruments, Compaq in Tandy. V seznamu namenoma niso omenjeni distributerji, dobavitelji in proizvajalci z Daljnega vzhoda in iz SFRJ, saj bi jim lahko po »nedolžnem« nakopali na glavo odvetnike IBM ali Microsofta.

MS DOS 2.25, ki je izšel oktobra 1985, je v naših krajih popolnoma neznan, saj je imel v nasprotju z 2.11 samo razširjeno podporo za japonski in korejski nabor znakov. Ker pa so ga izdali kasneje od verzije 3.0, so vanj vdelani mnogi sistemski dodatki, značilni za verzijo 3.0.

Novo obdobje operacijskega sistema se je začelo avgusta 1984, ko je prišel iz laboratorijev računalnik AT z mikroprocesorjem 80286. Na pot ga je pospremila verzija MS DOS 3.0. Kasneje je doživela pravo vojno z uporabniki zaradi farme hroščev, ki so ji pomagali delati po Murphyjevih zakonih. Pomembni pa so dodatki

- neposredna kontrola nad tiskanjem v ozadju iz aplikativnih programov
- dodatna podpora nacionalnim posebnostim (brez podpore 2.25)
- razširjeno poročanje o napakah s kodo, ki daje podatke za oživljanje poklicanega programa
- podpora zaščiti datotek in slogov ter povezovanju v mrežo
- podpora večjim trdim diskom.

Kot rečeno, je bilo v verziji 3.0 preveč napak, da bi zdržala pritisk uporabnikov na vrata Microsofta. Že novembra istega leta je prišla na dan verzija 3.1, ki je bila precej bolj zdrava. Imela pa je še razširjeno podporo za komunikacijo med računalniki v mreži.

Sredi leta 1986 smo dočakali verzijo 3.2. Namenjena je predvsem računalniku IBM convertible, saj podpira 3.5-palčne disketne enote in so v njej odpravili nekaj pomanjkljivosti v zvezi z mrežo.

Takšno je torej rodovniško deblo operacijskega sistema MS-DOS. Na sliki 1 si lahko ogledate grafični prikaz razvoja. Zanimiva je tudi rast programa v kilobytih. Verzija 1.0 je zasedla 16 K rama in je lahko delovala v računalnikih s 64 k pomnilnika. Verzija 2.0 je že zahtevala računalnik s 128 K, zasedla pa je 24 K ali več (odvisno od krmilnikov naprav). Verzija 3.0 zaseda 36 K rama in je optimalno uporabna šele v računalnikih s 512 K pomnilnika.

## Kakšni so načrti z MS-DOS?

Težnja je k popolnemu večopravilnemu operacijskemu sistemu. Načrtujejo že nove verzije, ki so predvsem namenjene mikroprocesorju 80286 in njegovemu zaščitnemu načinu delovanja (protected mode). Popolnoma sveža novica pa je prišla med oddajanjem tega članka v tiskarno. Na Comdexu v Las Vegasu so predstavili prvo multifunkcijsko kartico s 16 M bytov pomnilnika. Ploščico so načrtovali posebej za »protected mode«, ki je med poznavalci znan tudi kot DOS 5.0 in ki lahko neposredno naslavlja do 16 M bytov pomnilnika. Kartica je namenjena novemu IBM XT 286 in z njim združljivim računalnikom. Morda samo še predvidena cena v ZDA: za 16 Mb pomnilnika bodo premožni odšteli 12.995 dolarjev. Za ta denar bodo dobili tudi serijski in paralelni vmesnik in grafiko EGA.

Ne bomo se spuščali pregloboko, saj to temo obravnava kar nekaj knjig s tehničnim priročnikom IBM vred. Naš vpogled v operacijski sistem bo bolj površen, namenjen predvsem tistim, ki jim DOS rabi kot ozadje za aplikacijo, s katero vsak dan delajo.

Operacijski sistem je računalnikov gospodar. V pravem pomenu besede je prvi in najbolj pomemben program vsakega računalnika ali računalniškega sistema. Smešno je, da najboljši programi samo nadzorujejo računalnik. Računalnike imamo zato, da namesto nas nekaj delajo, in ne zato, da se igrajo sami s seboj. Toda tudi tako »igranje« koristi uporabniku. Operacijski sistem opravlja vse umazano delo z vhodno-izhodnimi enotami. Pomislite samo, kako enostavno je prekopirati vsebino diskete na drugo disketo. Z enim samim ukazom COPY in s podatki, kaj in kam, je delo opravljeno. Ste si že kdaj zamislili, kaj vse je treba narediti od sprejema ukaza s tipkovnice do napisa OK na koncu? Če vam je samo približno jasno, ste na dobri poti, da postanete sistemski programer.

## 6 delov operacijskega sistema

MS ali PC DOS je sestavljen iz šestih delov. Prvi, ROMBIOS, je vdelan v računalnik. Zapisan je v pomnilniku ROM ali EPROM in zagotavlja osnovne razmere za delo računalnika. BIOS v računalniku IBM PC ni sestavni del DOS, saj nam DOS običajno pomeni disketo, ki jo dobimo skupaj z računalnikom. Vsi naslednji deli so že na disketi. Boot record je kratek program na začetku diskete. Poskrbi za to, da se v pomnilnik ob vključitvi ali hkratnem pritisku na tipke CTRL, ALT in DEL začne nalagati operacijski sistem. Naslednja dela lahko že vidite, če pogledate sistemsko disketo z lupo. Oba sta v obliki nevidnih datotek. Postavljen imata namreč atribut za nevidnost v direktoriju. Datoteki se imenujeta IBMBIO.COM in IBMDOS.COM in se naložita v pomnilnik takoj za »boot recordom«. V pomnilniku ostaneta ves čas, ko operacijski sistem dela. IBMBIO.COM je spremenljivi podaljšek BIOS-a, zapisanega v ROM, in z njim sestavlja fizični del operacijskega sistema. IBMDOS.COM je jedro oziroma logični del operacijskega sistema. Na zahtevo programa IBMBIO.COM se naloži v pomnilnik še peti del sistema, datoteka COMMAND.COM. Ta posreduje ukaze, vnesene s tipkovnice, internim strukturam programa.

Toliko v grobem. Zaradi natančnosti moramo omeniti še šesti del operacijskega sistema. Pri MS-DOS so to programčki, ki so shranjeni posebej na sistemski disketi in jih tudi izvajamo posebej. Poglejte direktorij in našli boste programe, kot so FORMAT, DISKCOPY itd. V kodo sistema niso vključeni, so pa še kako pomembni, saj z računalnikom ne morete začeti dela, če nimate vsaj ene formatirane diskete.

## Človeški vmesnik

V najbolj poenostavljeni varianti je za uporabnika, ki se ubada predvsem z gotovimi programi, odnos z računalnikom pomemben samo toliko časa, dokler ne prevzame besede aplikativni program. Zato se bomo v nadaljevanju ukvarjali samo s tistim delom operacijskega sistema, ki je zapisan v datoteki COMMAND.COM in se imenuje ukazni procesor (Command Processor).

Procesor skrbi za prenašanje ukazov in sporočil visokega nivoja v nižje programske strukture. Njegovo delo je sprejemanje sistemskih ukazov, izpisovanje ustreznih sistemskih sporočil, povezovanje med enotami in datotekami ter nalaganje in zaganjanje programov z diskete ali iz kakšnega drugega pomnilniškega medija. Lupina operacijskega sistema je v datoteki COMMAND.COM, ki pravzaprav ne pripada preveč operacijskemu sistemu. To je samo program pod kontrolo MS-DOS in z naprej določenimi lastnostmi, ki jih lahko seveda spreminjamo. Lastniki PC že vedo, da je treba imeti pri skoraj vsakem malo večjem programu na disketi tudi datoteko COMMAND.COM. Če je ni, računalnik demonstrira s sistemskim sporočilom, da ne najde omenjene datoteke, katere vsebino je med delom namenoma izgubil. Za lažje delo, posebej če nimamo trdega diska, si lahko pomagamo tako, da posnamemo programe kar na sistemsko disketo. Na zaščitni kopiji originalnega sistema najbrž ni kaj dosti prostora. Lahko pa si pripravimo svojo sistemsko disketo. To je lahko vsaka disketa, ki jo formatiramo z ukazom FORMAT /S in ji z ukazom COPY priključimo datoteko COMMAND.COM. Pozor: Datoteka COMMAND.COM mora biti vedno tista s sistemske diskete, sicer se bo računalnik spet uprl.

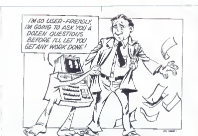
Ukazni procesor zlahka spreminjamo po svojih željah in potrebah. Napišemo samo običajno datoteko ASCII, kamor vpišemo svojo konfiguracijo ter potrebe po vmesnem pomnilniku in začasnem pomnilniku, kjer bodo podatki o odprtih datotekah. Naša datoteka z definiranim RAM diskom je videti približno takole:

```
BUFFERS = 20
FILES = 20
DEVICE = ramdisk.sys 360
```

S takšno nastavitvijo smo pripravili računalnik na primer za maksimalno uporabo programa dBase III. Rezervirali pa smo tudi 360 K pomnilnika za prvo prosto enoto (C ali D). Če instaliramo RAM disk, mora biti na sistemskem disku tudi datoteka z imenom RAMDISK.SYS.

Zgornji primer je zelo enostaven. Malo bolj zapleteno so to uredili pri Hewlett-Packardu. Orientirali so se k raznim drugim vhodnim enotam. Na računalnike PH 150 portable, HP 110 v Vectra PC je mogoče priključiti zaslone, občutljive za dotik. Zato je proizvajalec razširil lupino operacijskega sistema na tako imenovani Personal Application Manager, ki komunicira z uporabnikom po menujih in nevzgojenem uporabnikovem kazalcu. Povprečni uporabniki HP-jevih PC morda ravno zato še sploh niso videli tradicionalnega prompta A) iz MS-DOS.

Pri sistemskem programu COMMAND.COM sta za uporabnika še dve zanimivi reči. Prva je uporaba datotek z ukazi »batch«, druga pa posebna oblika ukazne datoteke »batch«: AUTOEXES.BAT. Sistemske ukazne datoteke so običajne datoteke tipa ASCII s podaljškom imena BAT, ki naročijo sistemu, naj po vrsti izvaja ukaze v datoteki. V takšne datoteke lahko poleg običajnih sistemskih pišemo naslednje ukaze: ECHO ON/OFF, FOR IN DO, GOTO, IF, PAUSE, REMARK in SHIFT. Navedeni ukazi dajejo osnovo za pisanje enostavnejših programov kar znotraj sistema




Uporabniki sicer redko uporabljejo to možnost, čeprav je še kako prijazna pri navodilih za prevajalnike ali pri izbiri programov in njihovih funkcij glede na vhodne parametre. AUTOEXEC BAT je popolnoma običajna datoteka »batch« le da se če je na sistemskem disku, začne izvajati takoj ko se naloži sistem.

## Triki za manj izkušene

Ker bomo o osebnih računalnikih v naši rubriki še pisali bomo tokrat pogledali samo najenostavnejše primere ki lahko uporabniku pomagajo oziroma mu olajšajo delo V zgradbi o operacijskem sistemu MS DOS smo omenili, da verzije od 2 0 naprej podpirajo tudi povezave med datotekami oziroma povezave med datotekami in drugimi enotami računalnika

Najprej bomo direktorij ki ga pogledamo z ukazom DIR shranili v datoteko TEST DIR. Napišemo torej DIR}TEST DIR in pritisnemo ⟨ENT⟩ Ali je poskus uspel preverimo z ukazom TYPE TEST DIR. Na zaslonu se izpiše vsebina datoteke TEST DIR. Prav tako lahko prepisujemo vsebino ene datoteke v drugo Ker pa že vemo da ima PC tudi posebej definirane enote kot sta na primer CON (konzola) ali PRN (tiskalnik) lahko z enim zamahom pridemo do enostavnega urejevalnika teksta Z ukazom COPY CON TEST TXT bomo preusmerili tipkovnico na datoteko TEST TXT

Vse kar bomo po tem ukazu napisali na zaslon, se bo po hkratnem pritisku na tipki CTRL in Z ter zatem ⟨ENT⟩ shranilo v omenjeno datoteko Praktična uporaba napisati hočemo datoteko AUTOEXEC BAT ki bo po nalaganju sistema avtomatsko napisala verzijo operacijskega sistema dovolila spremembo datuma in ure in iz poddirektorije HELP izpisala na zaslon datoteko READ ME Začnimo

```
COPY CON AUTOEXEC BAT⟨ENT⟩
VER⟨ENT⟩
DATE⟨ENT⟩
TIME⟨ENT⟩
CD HELP⟨ENT⟩
TYPE READ ME⟨ENT⟩
CD ⟨ENT⟩
⟨CTRL+Z⟩⟨ENT⟩
```

Za preskus znanja izpišite omenjeno datoteko še s tiskalnikom ne da bi uporabili program PRINT in pritisnite hkrati tipke CTRL ALT DEL za resetiranje računalnika

Branje priročnika se stoterno izplača to so že ugotovili tisti, ki so odvili cevko nove zračne tlačilke da so laže napihovali gume svojega bicikla Marsikateri uporabnik PC pa muči s hitrim prebiranjem direktorija Ravno datoteka ki jo išče mu pobegne z zaslona Uporabite tipki CTRL in S kar operacijskemu sistemu pomeni ukaz NO SCROLL in izpis se bo ustavil S ponovnim pritiskom na tipki se bo film odvijal dalje Morda bo ta kombinacija pomagala tudi pri prebiranju daljših datotek ASCII kar brez urejevalnika teksta. Mimogrede v priročniku piše da ukaz DIR/P izpiše samo eno stran direktorija in počaka pred nadaljevanjem na pritisk katerekoli tipke

Marsikoga tudi jezi, da je treba nenehno tipkati iste ukaze ali tipkati vse od začetka če je pozabil eno samo črko S pritiskom na tipko F3 se v ukazni vrstici izpiše zadnji vneseni ukaz (TEMPLATE) Popravljamo ga lahko s pritiski na tipke F1 ki izpiše samo po en znak zadnjega vnesenega ukaza ter tipkama INS (insert-vrini) in DEL (delete-zbriši) Ko smo ravno pri funkcijskih tipkah omenimo še F6, ki nadomešča pritisk na CTRL+Z.

Upamo da bralci ne bodo zamerili ker objavljamo tako banalne podatke in si upamo napisati v naslov besedico »triki« Avtor tega zapisa je pri srečevanju z uporabniki predvsem poslovnih aplikacij spoznal, da so lahko banalni triki še kako zabavni tudi za resne poslovneže

## ☐ CAD za dinarje?

V letu 1987 se bo tudi Avtotehna aktivno vključila v računalniško podprto načrtovanje V svojem zastopstvu je poleg firme Epson zbrala še nekaj družb in z njimi zaključile celoto – grafično postajo CAD na nivoju PC računalnikov Na razpolago so torej Epsonovi PC računalniki (XT in AT kompatibilni) Epsonovi tiskalniki Rolandovi risalniki monitorji aperature CAMM in grafične kartice visoke resolucije (640 × 400 v 16 barvah) grafične tablice Charry (format A3) in programski paket AutoCAD 2 5

Kupci ne bodo omejeni na standardne strukture ampak lahko izbirajo različne modele tiskalnikov (LX FX EX LQ) in risalnikov formatov od A4 do A1

Predvidoma bodo pri Avtotehni organizirali tudi dinarsko prodajo omenjenih postaj le da bo tam izbira tiskalnikov in risalnikov omejena. Pri devizni prodaji je seveda možno nabaviti tudi samo nekatere izdelke iz omenjena celote.

Vse dodatne informacije Avtotehne Celovška 175 61000 Ljubljana, tel (061) 552-341

## ☐ Ei-Honeywell vključen v JUPAK

V poskusni različici javne mreže za prenos podatkov JUPAK ki jo je instalirala Združena PTT organizacija Slovenije so uspešno zaključili testiranje računalnikov Ei-Honeywell iz serij Ei-H6 Ei-DPS6 in Ei-DPS8 ter dodatne opreme V mreži JUPAK je mogoče preprosto povezovati terminale in računalnike različnih hitrosti in prenosnih procedur Komunikacijske zveze je moč vzpostaviti v variantah terminal – terminal terminal – računalnik Ei DPS6 Ei-DPS8 – Ei DPS6 Ei DPS6 – DN8/Ei-DPS8 Ustrezen hardver (komunikacijski adapter HDLC) in softver (komunikacijski protokol X 25 in komunikacijski paket DSA) omogočata da en računalnik Ei-DPS prek enega priključka na mrežo JUPAK vzpostavi zvezi z enim ali z več tovrstnimi računalniki pri čemer so zagotovljeni interaktivni način dela, daljinska paketna obdelava, prenos datotek vodenje podrobne statistike in nadzor nad delovanjem mreže

Testiranje vključitve opreme Ei-Honeywell v mrežo JUPAK so opravili z računalniškimi instalacijami Zavarovalne skupnosti Triglav v Ljubljani Za priključitev na mrežo JUPAK in modem poskrbijo republiški PTT centri Podrobne tehniške informacije o opremi Ei-Honeywell Sektor inženjeringe informacionih sisteme Beograd tel (011) 656-143 (dipl ing Ž Zaković dipl ing Petar Bajić dipl ing Zoran Jenković) Informacije o pogojih in možnostih priključitve na mrežo JUPAK republiški PTT centri

NUMERIČNE METODE

# Lastne vrednosti in lastni vektorji

mag. MILKO KEVO, dipl. inž.

Problem računanja lastnih vrednosti matrik se pojavi pri preučevanju oscilacij in stabilnosti fizikalnih, kemijskih in kontrolnih sistemov, v atomski fiziki, matematični statistiki, v dinamični in strukturalni analizi sistema itd. Formulacija probleme je naslednja.

Za dano kvadratno matriko **A** reda n × n je treba določiti skalarne količine in ustrezne vektorje **x**, različne od nič, ki zadovoljijo enačbo **Ax** = λ**x**. Sprašujemo se torej, ali obstaja skalar λ, ki pomnožen z vektorjem **x** da vektor **Ax**. Zgornjo enačbo lahko pišemo v obliki **AX** − λ**x** = **0**, od koder sledi (**A** − λ**I**)**x** = **0**. Dobili smo homogeni sistem linearnih algebrskih enačb

$$
\begin{aligned}
(a_{11}-\lambda)x_1 + a_{12}x_2 + \ldots + a_{1n}x_n &= 0\\
a_{21}x_1 + (a_{22}-\lambda)x_2 + \ldots + a_{2n}x_n &= 0\\
\ldots\\
a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \ldots + (a_{nn}-\lambda)x_n &= 0
\end{aligned}
$$

Kot smo že rekli, ima homogeni sistem SLAE netrivialno rešitev le, če je determinanta matrike koeficientov enaka nič

$$|\mathbf{A}-\lambda\mathbf{I}| = 0$$

To enačbo imenujemo **karakteristične ali sekularne enačbe** matrike **A**, njene rešitve pa **lastne vrednosti matrike**. Z razvojem te determinante dobimo algebrski polinom stopnje n v odvisnosti od λ, ki mu pravimo **karakteristični polinom** matrike **A**. Numerični primer za

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix}1 & 2\\2 & 1\end{bmatrix} \text{ je}$$

$$|\mathbf{A}-\lambda\mathbf{I}| = \det\left[\begin{bmatrix}1 & 2\\2 & 1\end{bmatrix} - \lambda\begin{bmatrix}1 & 0\\0 & 1\end{bmatrix}\right] = \begin{vmatrix}(1-\lambda) & 2\\2 & (1-\lambda)\end{vmatrix} = (1-\lambda)^2-4 = \lambda^2-2\lambda-3$$

Karakteristična enačba je $\lambda^2 - 2\lambda - 3 = 0$, njeni rešitvi (lastna vrednosti) pa sta $\lambda_1 = -1$, $\lambda_2 = 3$.

Da se dokazati, da ima v splošnem primeru karakteristični polinom matrike **A** reda n × n obliko

$$|\mathbf{A}-\lambda\mathbf{I}| = (-1)^n(\lambda^n - c_{n-1}\lambda^{n-1} + c_{n-2}\lambda^{n-2} - \ldots - c_1\lambda + c_0)$$

kjer so $c_k \in R$, $c_0 = (-1)^n|\mathbf{A}|$ koeficienti polinoma.

Vsaki lastni vrednosti $\lambda_i$ (i = 1 ... n) ustreza lastni vektor $x_i$, ki je rešitev homogenega SLAE

$$(\mathbf{A}-\lambda\mathbf{I})\,\mathbf{x}_i = \mathbf{0}$$

V zgornjem primeru smo imeli $\lambda_1 = -1$, kar da

$$\left[\begin{bmatrix}1 & 2\\2 & 1\end{bmatrix} - (-1)\begin{bmatrix}1 & 0\\0 & 1\end{bmatrix}\right]\begin{bmatrix}x_1\\x_2\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}0\\0\end{bmatrix} \text{ oziroma}$$

$$\begin{bmatrix}2 & 2\\2 & 2\end{bmatrix}\begin{bmatrix}x_1\\x_2\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}0\\0\end{bmatrix}$$ od koder sledi $2x_1+2x_2 = 0$ in $x_1 = x_2$.

Če damo komponenti $x_1$ vektorja $\mathbf{x}_1$ poljubno vrednost β∈N, potem je prvi lastni vektor

$$\mathbf{x}_1 = \beta\begin{bmatrix}1\\-1\end{bmatrix}$$

Podobno dobimo za $\lambda_2 = 3$ SALE $\begin{bmatrix}-2 & 2\\2 & -2\end{bmatrix}\begin{bmatrix}x_1\\x_2\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}0\\0\end{bmatrix}$

od koder sledi $x_1 = x_2$ in za $x_1 = \gamma \in N$ dobimo drug lastni vektor

$$\mathbf{x}_2 = \gamma\begin{bmatrix}1\\1\end{bmatrix}$$

Zaradi enostavnosti lahko vzamemo β = γ = 1.

Ta enostavni primer smo uporabili samo za ilustracijo problema, kako se računajo lastne vrednosti in lastni vektorji, medtem ko so problemi v praksi dosti bolj zapleteni. Preučili bomo nekatere posebne primere.

**PROGRAM 1**

```
 0 REM [illegible] SEKULARNE DETERMINANTE
   [illegible]
 20 REM [illegible] 1988
 30 CLS [illegible]
 40 DEF[illegible]
 45 [illegible] JEDNAK 0 2
 50 PRI[illegible]T RED MATRICE N [illegible] N
 60 DIM A[illegible]N) B([illegible]N) C(N N) P(N) S(N)
 70 PRINT PRINT UNESI E KOEFICIJENTE OD A
 [illegible]
 80 FOR [illegible] N
 90 PR[illegible] stup
 [illegible]
 100 FOR [illegible] N
 110 PRINT [illegible]
 120 [illegible]
 130 B [illegible]
 140 NEX[illegible]
 150 NEX[illegible]
 160 TIME$ 00 00 00
 170 GOSUB [illegible]
 180 S( [illegible]
 190 PRINT [illegible] IZRACUNAVANJE U TOKU
 200 REM [illegible] MATRICA I TRAG PRODUKTA
 210 FOR [illegible] TO [illegible]
 220 FOR J [illegible] N
 230 FOR I[illegible] TO N
 240 FOR K 1 TO N
 250 C(I J) [illegible] B(I K)*A(K,J)
 260 NEXT K
 270 NEXT [illegible]
 280 NEXT J
 290 FOR I=1 TO N
 300 FOR J 1 TO N
 310 B(I,J) C(I J)
 320 C(I J)=0
 330 NEXT J
 340 NEXT I
 350 GOSUB 540
 360 S(L)=TR
 370 NEXT L
 380 REM KOEFICIJENTI POLINOMA
 390 P(0)=1 P( ) S(1)
 400 CLS PRINT KOEFICIJENTI KARAKTERI[illegible]
 NOG POLINOMA
 410 FOR I 2 TO N
 420 SS=0 Z=1
 430 FOR J 1 TO I 1
 440 SS SS+P(J)*S(I J)
 450 NEXT J
 460 P(I) (-S(I) SS) Z
 470 NEXT I
 480 FOR I=0 TO N
 490 PRINT C( [illegible] P(I)
 500 NEXT I
 510 PRINT PRINT KRAJ PROGRAMA
 520 PRINT TRAJANJE IZRACUNAVANJA TIME$
   END
 530 REM-IZRACUNAVANJE TRAGA MATRICE
 540 TR=0
 550 FOR M=1 TO N
 560 TR=TR+B(M,M)
 570 NEXT
 580 RETURN

OK

RUN
010 REM EKSPANZ JA [illegible]EKULARNE [illegible]
E METODOM [illegible]EVERR[illegible]RA

RED MATRICE N ? 3

UNESI E KOEF[illegible]

                     stupac
e ement( 1
e ement( 2 )
e ement( 3   ? 2

                     stupac 2
e ement(   )   0
e ement( 2 [illegible] 2
e emen[illegible]     2
                     stupac 3
e emen[illegible]
e ement  2
e ement  3 [illegible] 3
IZRACUNAVANJE U TOKU
KOEFICIJENTI KARAKTERIS[illegible]
C( 3 )
C( 2 )= 6
C( 1 )=  1
C( 0 )= 6
KRAJ PROGRAMA
TRAJANJE IZRACUNAVANJA 00 00 32
OK
```

**PROGRAM 2**

```
                 GOTO 450
      ITERACIJA
      PRINT PRINT KONVERGEN
      END

      PRINT KARAKTERISTICNA VR

      KARAKTERIST VEKTOR  NORM

      A VEKTORA I ISPIS

      N

      X(I) TAB(20),XN(I)

      PRINT INPUT"NASTAVITI ?

      THEN PRINT PRINT KR

      MATRICE

      UN*XN(I)*XN(J)

      EKTORA
```

```
      NAJVECE KARAKTERISTICNE VRIJEDNOSTI
I     ODGOVARAJUCE KARAKTERISTICNE VEKTORA

RED MATRICE,N ? 2

UNESITE KOEFICIJENTE OD A PO STUPCIMA

element( 1 ) ? 1
element( 2 ) ? 2

element( 1 ) ? 2
element( 2 ) ? 1

U TOKU JE ITERACIJA          5 5
2 8 9 10 11  2 13  4 15 16

KARAKTERISTICNA VRIJEDNOST ? 3999999

KARAKTERIST VEKTOR  NORMALIZIRANI VEKTOR
X( 1 )= 1               .70710678
X( 2 )= 1               .70710678

NASTAVITI ? (D/N) ? D

U TOKU JE ITERACIJA  1  2

KARAKTERISTICNA VRIJEDNOST -1

KARAKTERIST VEKTOR  NORMALIZIRANI VEKTOR
X( 1 )= 1               .70710677
X( 2 )= 1              -.70710668

KRAJ PROGRAMA
OK
```

V inženirskih aplikacijah pogosto naletimo na simetrične matrike, tako da ima računanje lastnih vrednosti simetričnih matrik velik praktičen pomen. S tem v zvezi poudarimo še, da so **lastne vrednosti simetričnih matrik z realnimi koeficienti vedno realna števila**.

Lahko se zgodi, da ima matrike **A** večkratne lastne vrednosti. Tedaj moramo pri računanju komponent posameznih lastnih vektorjev poljubno izbrati več kot eno komponento vektorja ($n-r_s$ komponent, kjer je $r_s$ rang matrike koeficientov SLAE).

Ker je determinanta transponirane matrike enaka determinanti začetne matrike, so lastne vrednosti **A** in **A'** enake.

Kadar je ena od lastnih vrednosti matrike **A** enaka nič, se karakteristična enačba zreducira na obliko **A x = 0**. Od tod sledi, da lastni vrednosti $\lambda_i = 0$ pripada od nič različen lastni vektor $x_i$ samo takrat, ko je matrika **A** singularna.

Če pomnožimo matriko **A** s konstanto k, so lastne vrednosti k**A** pomnožene z isto konstanto k, lastni vektorji pa se ne spremenijo, ker je k **Ax** = (kλ) **x**.

Lastne vrednosti inverzne matrike $A^{-1}$ so enake recipročnim lastnim vrednostim **A**, lastni vektorji pa ostanejo isti. Dokaz: karakteristično enačbo **A x** = **x** pomnožimo z $A^{-1}$ in po deljenju z λ dobimo

**PROGRAM 3**

```
10 REM NALAZENJE SVIH KARAKTERISTICNIH
   VRIJEDNOSTI OPCE KVADRATNE MATRICE
20 REM METODA REDUKCIJA U HESSENBERGOV
   OBLIK I PRIMJENA QR ALGORITMA
30 CLS:LIST 10 20
40 N=6 REM RED MATRICE
50 N1 N+1
60 DIM A(N1,N1) RR(N1) RI(N1)
70 REM MATRICA A
90 DATA 1 0 0,0 0 0
100 DATA 2 3 4 3,5 6 3 2 1 4 2 2
110 DATA 1 4 2 4,5 7,8 4,3 4 5 2
120 DATA 2 5 6 5 4 2 2 1 4 2 9 3
130 DATA 3 8 5 2,2 9,1 6 2 5 2 9
140 DATA 2 4 5 4 3 2 6 2 3 5 1 8
150 DATA 1 9,1 2,3 9,4 6 5 2 5 5
160 TIME$ 00 00 00
170 REM UCITAVANJE MATRICE
180 FOR I 1 TO N
190 READ A(I 0)
200 NEXT I
210 FOR I   TO N
220 FOR J   TO N
230 READ A(I J)
240 NEXT
250 NEXT I
260 PRINT PRINT  ZADANA MATRICA
270 GOSUB  980
280 GOSUB 440
290 PRINT PRINT  HESSENBERGOV OBLIK
300 GOSUB  980
310 GOSUB 1010
320 PRINT PRINT  KARAKTERISTICNE VRIJEDNO
  ST
330 M$
340 PRINT M$
350 PRINT  REALNI DIO  IMAGINARNI DIO
360 PRINT M$
370 FOR    TO N
380 PRINT RR( ) TAB(14) RI(I)
390 NEXT I
400 PRINT  I$
410 PRINT PRINT KRAJ PROGRAMA
420 PRINT  TRAJANJE IZRACUNAVANJA  TIME$

430 END
440 REM POTPROGRAM ZA REDUKCIJU MATRICE
    U HESSENBERGOV OBLIK
450 FOR IR    TO N
460 FOR I 1 TO IR
470 S 0
480 IF     IR  N GOTO 520
490 FOR K IR+1 TO N
500 S=S+A(I K)*A(K,IR-1)
510 NEXT K
520 IF(I 1) 2 GOTO 560
530 FOR K 2 TO I 1
540 S=S A(I-K )*A(K,IR)
550 NEXT K
560 A(I IR)=S+A(I IR)
570 NEXT I
580 IF(IR+1)>N GOTO 710
590 FOR I=IR+   TO N
600 S=0
610 IF(IR+ )>N GOTO 650
620 FOR K=IR+1 TO N
630 S=S+A(I,K)*A(K,IR 1)
640 NEXT K
650 IF IR<2 GOTO 690
660 FOR K=2 TO IR
670 S=S A(I,K- )*A(K,IR)
680 NEXT K
690 A(0,I)=S+A(I,IR)
700 NEXT I
710 REM-NALAZENJE NAJVECEG A(0 I) ELEMEN
TA ZA PIVOTIRANJE
720 IF(IR+1)>N GOTO 910
730 AA=ABS(A(0,IR+1)) RM=IR+1
740 FOR I=IR+1 TO N
750 IF ABS(A(0,I))<AA GOTO 770
760 AA=ABS(A(0,I)) RM=I
770 NEXT I
780 IF RM=IR+1 GOTO 910
790 REM ZAMJENA STUPACA IR+1 & RM
800 FOR I=0 TO N
810 AR=A(I,IR+1)
820 A(I,IR+1)=A(I,RM)
830 A(I,RM)=AR
840 NEXT I
850 REM-ZAMJENA REDAKA IR+1 & RM
```

$\mathbf{A}^{-1}\mathbf{A}\mathbf{x}\frac{1}{\lambda} = \mathbf{A}^{-1}\mathbf{x}$ in odtod $\mathbf{A}^{-1}\mathbf{x} = \frac{1}{\lambda}\mathbf{x}$.

Za ortogonalne matrike je $\mathbf{A}^{-1} = \mathbf{A}'$, kar pomeni, da so lastne vrednosti ortogonalne matrike $\frac{1}{\lambda_i} = \lambda_i$, t.j. $\lambda_i^2 = 1$. Zato je vsaka lastna vrednost ortogonalne matrike +1 ali −1.

Lastne vrednosti trikotnih ali diagonalnih matrik so enake diagonalnim elementom teh matrik. To velja za trikotne in diagonalne matrike poljubnega reda.

Vsota lastnih vrednosti kvadratne matrike **A** je enaka sledi **A**

$\mathbf{A}.\ tr(\mathbf{A}) = \sum_{i=1}^{n} \lambda_i$

V zvezi z lastnimi vrednostmi in vektorji lahko definiramo dve posebni matriki:

(1) n lastnih vektorjev kvadratne matrike **A** sestavlja stolpce kvadratne matrike **M**, ki jo imenujemo **modalna (prehodna) matrika:**

$\mathbf{M} = [\mathbf{x}_1\mathbf{x}_2 \ldots \mathbf{x}_n]$

Modalne matrike se uporabljajo pri transformaciji iz enega koordinatnega sistema v drugega. Modalnih matrik je neskončno, ker lahko lastne vektorje pomnožimo s poljubnimi skalarnimi konstantami itd. Zato je privzeta konvencija, da so skalarne konstante enake ena v vseh primerih. S tako izbiro skalarne konstante v vsakem lastnem vektorju modalne matrike **M**, da je vsota kvadratov elementov enaka ena, dobimo **normirano modalno matriko N.** To dosežemo tako, da vsak element stolpčnega vektorja delimo s kvadratnim korenom vsote kvadratov vseh elementov v tem stolpcu.

(2) Diagonalno matriko, ki ima diagonalne elemente enake lastnim vrednostim matrike **A**, imenujemo **spektralna matrika** matrike **A** in jo označimo z $\mathbf{S_A}$.

$$\mathbf{S_A} = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 & & 0 \\ 0 & \lambda_2 & & 0 \\ & & & \\ 0 & 0 & & \lambda_n \end{bmatrix}$$

Da se dokazati, da so začetna matrika **A**, modalna matrika **M** in spektralna matrika $\mathbf{S_A}$ povezane na naslednji način

$\mathbf{M}^{-1}\mathbf{A}\mathbf{M} = \mathbf{S_A}$

**Ta enačba je diagonalizacija matrike A,** se pravi transformacija **A** v diagonalno matriko. Poudariti je treba, da se da kvadratna matrika reda n diagonalizirati samo, če ima n neodvisnih lastnih vektorjev (t. j. kadar ima n različnih lastnih vrednosti ali pa je simetrična). Če ima **A** večkratne lastne vrednosti, lahko ima linearno neodvisne lastne vektorje ni pa nujno. Gre za t. i. podobnostno ali kolinearno transformacijo. Matriki **S** in **A** sta si torej podobni, če obstaja taka nesingularna matrika **M**, da je $\mathbf{S} = \mathbf{M}^{-1}\mathbf{A}\,\mathbf{M}$. Podobne matrike imajo iste lastne vrednosti.

V numerični praksi sta dve zahtevi:

1. računanje **vseh** lastnih vrednosti in vektorjev
2. računanje **ene** ali nekaj lastnih vrednosti (navadno največje ali najmanjše) in ustreznih vektorjev.

V ta namen uporabljamo tri skupine metod.

(1) razvoj sekularne determinante v karakteristični polinom in iskanje ničel tega polinoma

(2) interacijska metoda za iskanje največje ali najmanjše lastne vrednosti in ustreznega lastnega vektorja; po skrčitvi začetne matrike lahko izračunamo naslednjo lastno vrednost in vektor

(3) metode podobnostnih transformacij začetne matrike.

## Razvoj sekularne determinante

Računajo se koeficienti karakterističnega polinoma

$(-1)^n(\lambda^n - c_{n-1}\lambda^{n-1} + c_{n-2}\lambda^{n-2} - \ldots - c_1\lambda + c_0) = 0$

Tu je $c_{n-k}$ vsota vseh glavnih minorjev reda k matrike **A**, $1 <= k <= n$. Glavni minor reda k matrike **A** je determinanta podmatrike **A**, ki jo dobimo z izločitvijo n−k vrstic in n−k stolpcev matrike **A**.

$$c_{n-1} = \sum_{\alpha=1}^{n} a_{\alpha\alpha} \quad c_{n-2} = \sum_{\alpha<\beta}^{n} \begin{vmatrix} a_{\alpha\alpha} & a_{\alpha\beta} \\ a_{\beta\alpha} & a_{\beta\beta} \end{vmatrix} \quad c_{n-3} = \sum_{\alpha<\beta<\gamma}^{n} \begin{vmatrix} a_{\alpha\alpha} & a_{\alpha\beta} & a_{\alpha\gamma} \\ a_{\beta\alpha} & a_{\beta\beta} & a_{\beta\gamma} \\ a_{\gamma\alpha} & a_{\gamma\beta} & a_{\gamma\gamma} \end{vmatrix} \text{ itd}$$

Minor se imenuje glavni, če ga dobimo z izločitvijo istoimenskih vrstic in stolpcev začetne determinante. Npr. za determinanto tretjega reda

$$|\mathbf{A}| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

so glavni minorji prvega reda $a_{11}$, $a_{22}$, $a_{33}$, glavni minorji drugega reda so

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} a_{11} & a_{13} \\ a_{31} & a_{33} \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} a_{22} & a_{23} \\ a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

in glavni minor tretjega reda je enak determinanti $|\mathbf{A}|$.

Ker je število glavnih minorjev k-tega reda v determinanti n-tega reda enako številu kombinacij $C_n^k$ razreda k n-tih elementov brez ponavljanja, $C_n^k = n(n-1)(n-2) \ldots (n-k+1)/k!$, je razvoj sekularne determinante po metodi glavnih minorjev kaj neučinkovit za večje vrednosti n. Ustrezen program je objavljen v knjigi Mladenović, Spasić, Jovanović: Numerički metodi za mikroračunare, Tehnička knjiga, Beograd 1986, vendar zaradi počasnosti ne priporočamo njegove uporabe v mikroračunalniku, ki uporablja interpreter za basic. Za n=10 traja računanje ➧

```
860 FOR I=1 TO N
870 PR=A(IR+1,I)
880 A(IR+1,I)=A(RM,I)
890 A(RM,I)=PR
900 NEXT I
910 A(IR+1,IR)=A(0,IR+1)
920 IF(IR+2)>N GOTO 950
930 FOR I=IR+2 TO N
940 A(I,IR)=A(0,I)/A(IR+1,IR)
950 NEXT I
960 NEXT IR
970 FOR J=1 TO N-2
980 FOR I=J+2 TO N
990 A(I,J)=0
1000 NEXT I
1010 NEXT J
1020 RETURN
1030 REM QRIFRANCIS) METODA
1040 NN=N
1050 IF NN=0 GOTO 1970
1060 IT=0 NA=NN-1 MN=.000001
1070 MH=IE 11
1080 REM-NALAZENJE MALOG SUBDIJAGONALNOG
  ELEMENTA OD KRAJA MATRICE PREMA VRHU
1090 FOR L=NN TO 2 STEP -1
1100 IF ABS(A(L,L-1))<=MH*(ABS(A(L-1,L-1
))+ABS(A(L,L))) GOTO 1130
1110 NEXT L
1120 L=1
1130 X=A(NN,NN)
1140 IF L=NN GOTO 1790
1150 Y=A(NA,NA): R=A(NN,NA)*A(NA,NN)
1160 IF NA=L GOTO 1820
1170 IF IT=30 GOTO 1960
1180 IF IT<>10 GOTO 1220
1190 IF IT<>20 GOTO 1220
1200 S=X+Y: Y=X*Y-R
1210 GOTO 1240
1220 T=ABS(A(NN,NA))+ABS(A(NA,NN-2))
1230 S=1.5*T: Y=T*T
1240 IT=IT+1
1250 REM PRONALAZENJE DVA UZASTOPNA MALA
     SUBDIJAGONALNA ELEMENTA
1260 FOR M=NN-2 TO L STEP -1
1270 X=A(M,M): R=A(M+1,M)
1280 Z=A(M+1,M+1)
1290 P=X*(X-S)+Y+R*A(M,M+1)
1300 Q=R*(X+Z-S): R=R*A(M+2,M+1)
1310 W=ABS(P)+ABS(Q)+ABS(R)
1320 P=P/W: Q=Q/W: R=R/W
1330 IF M=L GOTO 1360
1340 IF ABS(A(M,M-1))*(ABS(Q)+ABS(R))<
MN*ABS(P)*(ABS(A(M-1,M-1))+ABS(X)+ABS(Z)
) GOTO 1360
1350 NEXT M
1360 FOR I=M+2 TO NN
1370 A(I,I-2)=0
1380 NEXT I
1390 FOR I=M+3 TO NN
1400 A(I,I-3)=0
1410 NEXT I
1420 REM ... QR KORAK NA PODMATRICI ...
     ... PA M DO NA
1430 FOR K=M TO NA
1440 IF K=M GOTO ...
1450 P=A(K,K-1): Q=A(K+1,K-1)
1460 R=A(K+2,K-1)
1470 IF NA=K THEN R=0
1480 X=ABS(P)+ABS(Q)+ABS(R)
1490 IF X=0 GOTO 1770
1500 P=P/X: Q=Q/X: R=R/X
1510 S=SQR(P*P+Q*Q+R*R)
1520 IF P<0 THEN S=-S
1530 IF K<>M THEN A(K,K-1)=-S*X
1540 IF L<>M THEN A(K,K-1)=-A(K,K-1)
1550 P=P+S: X=P/S: Y=Q/S: Z=R/S
1560 Q=Q/P: R=R/P
1570 REM MODIFIKACIJA REDAKA
1580 FOR J=K TO NN
1590 P=A(K,J)+Q*A(K+1,J)
1600 IF NA=K GOTO 1630
1610 P=P+R*A(K+2,J)
1620 A(K+2,J)=A(K+2,J)-P*Z
1630 A(K+1,J)=A(K+1,J)-P*Y
1640 A(K,J)=A(K,J)-P*X
1650 NEXT J
1660 J=NN
1670 IF(K+3)<NN THEN J=K+3
1680 REM-MODIFIKACIJA STUPACA
```

koeficientov karakterističnega polinoma po tej metodi s sharpom MZ 731 44 minut s spectrumom pa več kot dve uri.

So tudi dosti bolj učinkovite metode za razvoj sekularne determinante: metoda Danilevskega, metoda Krilova, metoda nedoločenih koeficientov in interpolacijska metoda. Imajo pa napako, da lahko v nekaterih posebnih primerih odpovejo. Zato bomo tu razložili manj znano **Leverrierevo metodo**, ki je dober kompromis med enostavnostjo, učinkovitostjo in zanesljivostjo algoritma in ki vedno da rešitev. Večkratni koreni in koreni enaki nič karakterističnega polinoma oziroma ničle na glavni diagonali ali singularnost začetne matrike niso problem. Leverrierova metoda temelji na Newtonovih formulah za vsote potenc korenov algebrske enačbe.

Naj bo $|\lambda \mathbf{I} - \mathbf{A}| = \lambda^n + p_1\lambda^{n-1} + \ldots + p_n$ karakteristični polinom matrike **A** in naj bodo $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n$ koreni tega polinoma. Vsak večkraten koren je ponovljen tolikokrat, kolikor je njegova večkratnost. Če definiramo vsote $s_k = \lambda_1^k + \lambda_2^k + \ldots + \lambda_n^k$ $(k = 1, 2, \ldots, n)$, potem za k<=n veljajo Newtonove formule

$$s_k + p_1 s_{k-1} + \ldots + p_{k-1} s_1 = -k p_k \quad (k=1,2,\ldots,n)$$

od koder sledi

$$p_1 = -s_1$$
$$p_2 = -\frac{1}{2}(s_2 + p_1 s_1)$$
$$p_n = -\frac{1}{n}(s_n + p_1 s_{n-1} + \ldots + p_{n-1} s_1)$$

ali v algoritemski obliki $p_i = -\frac{s_i}{i} - \frac{1}{i}\sum_{j=1}^{i-1} p_j s_{i-j}$ $(i = 1, \ldots, n)$

Če poznamo vsote $s_1, s_2, \ldots, s_n$, lahko s to zvezo po vrsti izračunamo vse koeficiente karakterističnega polinoma, začenši s $p_1$. Vsote $s_1, s_2, \ldots, s_n$ izračunamo takole. Dokažemo lahko, da je

$$s_1 = \lambda_1 + \lambda_2 + \ldots + \lambda_n = \sum_{i=1}^{n} a_{ii} = tr(\mathbf{A})$$

in da so $\lambda_1^k, \lambda_2^k, \ldots, \lambda_n^k$ lastne vrednosti matrik $\mathbf{A}^k$.
Potem je $s_k = \lambda_1^k + \lambda_2^k + \ldots + \lambda_n^k = tr(\mathbf{A}^k)$

Potence matrik $\mathbf{A}^k = \mathbf{A}^{k-1}\mathbf{A}$ izračunamo z direktnim množenjem.
Kompleten algoritem za razvoj sekularne determinante po Leverrierovi metodi je izredno enostaven:

(1) vnesemo elemente matrike **A**, inicializiramo **B** = **A**, izračunamo s1=tr (**A**)
(2) izračunamo produkt **C** = **B A** in tr(**C**)=$s_k$, k=2, n
(3) zamenjamo **B** = **C** in **C** = 0 in gremo na korak (2), če je k<=n
(4) izračunamo koeficiente polinoma $p_i$, i=1, n

Priloženi program 1 vsebuje opisani algoritem. Vhodni podatki so red in koeficienti matrike **A**, rezultat pa so koeficienti karakterističnega polinoma, ki pripadajo ustreznim potencam λ. V primeru, izbranem za testiranje programa, je karakteristični polinom $\lambda^3 - 6\lambda^2 + 11\lambda - 6 = 0$. Ko poznamo polinom, lahko izračunamo lastne vrednosti s programom iz nadaljevanja Nelinearne enačbe. V konkretnem primeru je $\lambda_1=1$, $\lambda_2=2$, $\lambda_3=3$.

Kot oceno učinkovitosti lahko navedemo podatek, da računanje s polno matriko reda 10 traja tri minute, z metodo glavnih minorjev pa je postopek trajal 44 minut (sharp MZ 731).

## Iterativna metoda za računanje največje ali najmanjše lastne vrednosti in ustreznega lastnega vektorja

Osnovni iterativni postopek za iskanje največje lastne vrednosti $\mathbf{A}\,\mathbf{x}_i = \lambda \mathbf{x}_i$, (i=1, n) je naslednji:

(1) Začnemo s poljubnim normiranim vektorjem $\mathbf{x}^{(0)}$
(2) Ta vektor pomnožimo z leve z matriko **A** in dobimo $\mathbf{y} = \mathbf{A}\,\mathbf{x}^{(k)}$
(3) Rezultat **y** razstavimo na konstanto $\lambda = y_1$ (približno lastno vrednost) in normirani vektor $\mathbf{x}^{(k+1)} = \mathbf{y}/\lambda$
(4) Če je absolutna vrednost razlike med starim in novim približkom za λ manjša od dane tolerance eps, je postopek končan.
(5) Če ni tako, postane novi normirani vektor začetni vektor postopka in se ponavlja od koraka (2) naprej. Če postopek konvergira, bo konstantni faktor enak maksimalni lastni vrednosti, normirani vektor pa ustreznemu lastnemu vektorju. Kako hitra bo konvergenca tega iterativnega postopka, je odvisno od kvalitete prvega približka za lastni vektor in od razmerja dveh največjih lastnih vrednosti (čim bliže enici je razmerje, počasnejša je konvergenca).

Prav ta postopek lahko uporabimo tudi za izračun najmanjše lastne vrednosti, če začetno matriko **A** zamenjamo z inverzno matriko $\mathbf{A}^{-1}$. Iz $\mathbf{A}\,\mathbf{x} = \lambda\mathbf{x}$ namreč sledi $\mathbf{A}^{-1}\mathbf{A}\,\mathbf{x} = \lambda\mathbf{A}^{-1}\mathbf{x}$ in odtod $1/\lambda\,\mathbf{x} = \mathbf{A}^{-1}\mathbf{x}$. Lastne vrednosti matrike $\mathbf{A}^{-1}$ so torej $1/\lambda_i$, (i=1, n), pri čemer največji vrednosti $\lambda_i$ ustreza minimalna vrednost $1/\lambda_i$.

Osnovni iterativni postopek ne konvergira vedno, vendar pri simetričnih realnih matrikah vedno da rešitev.

 Če najdemo največjo lastno vrednost, lahko najdemo tudi nižjo lastno vrednost, tako da zamenjamo začetno matriko **A** z matriko, ki vsebuje samo preostale lastne vrednosti. Postopek se imenuje **deflacija (skrčitev) matrike**, temelji pa na principu ortogonalnosti lastnih vektorjev.

```
650 FOR I=L TO J
700 P=X*A(I,K)+Y*A(I,K+1)
1210 IF NA=K GOTO 1240
1220 P=P+Z*A(I,K+2)
1230 A(I,K+2)=A(I,K+2)-P*R
1240 A(I,K+1)=A(I,K+1)-P*Q
1250 A(I,K)=A(I,K)-P
1260 NEXT I
1270 NEXT K
1280 GOTO 1050
1790 REM-JEDNO RJESENJE
1800 RR(NN)=X RI(NN)=0 NN=NA
1810 GOTO 1050
1820 REM-DVA RJESENJA
1830 P=(Y-X)/2 Q=P*P+R Y=SQR(ABS(Q))
1840 IF Q<0 GOTO 1510
1850 REM REALNI PAR
1200 IF P<0 THEN Y=-Y
1870 Y=P+Y
1880 RR(NA)=X+Y RR(NN)=X-R/Y
1890 RI(NA)=0 RI(NN)=0
1500 GOTO 1540
1510 REM KOMPLEKSNI PAR
1520 RR(NA)=X+P RR(NN)=X+P
1530 RI(NA)=Y RI(NN)=-Y
1540 NN=NN-2
1550 GOTO 1050
1560 PRINT PRINT "KONVERGENCIJA NIJE POSTIGNUTA NAKON 30 ITERACIJA"
```

```
970 RETURN
980 REM POTPROGRAM ZA ISPIS PEZJ[illegible]
990 M$
[illegible]
```

```
REM [illegible] KARAKTER[illegible]
[illegible] KVADRAT[illegible]
[illegible] REDUKCIJA U HE[illegible]
[illegible] ALGOR[illegible]

ZADANA MATRICA

      2 30  4 30  5 60  3 22   [illegible]
      1 40  2 40  5 70  0 42   [illegible]
 3    2 50  6 50  4 20  7 2    [illegible]
      3 00  5 70  2 90  1 60   [illegible]
      2 40  5 40  3 70  5 20   [illegible]
 6    1 80  1 70  3 90  4 60   [illegible]
```

```
[illegible]E[illegible]BERG[illegible] OBL[illegible]

  [illegible]20  2 39 11 60  5  2  [illegible]

  3 83  0 9[illegible] 14 07  2 40  [illegible]
  [illegible]22  3 62 [illegible]33  3 63 4 24 [illegible]
  0 00  0 00  2 44 -2  4  2  6 [illegible]
  0 00  0 00  0 00 -2 47  [illegible]
  0 00  0 00  0 00  0 00 [illegible]

KARAKTERISTICNE VRIJEDNOSTI

 REALNI DIO  IMAGINARNI DIO

 [illegible]574      0
 [illegible]852      0
 [illegible]        5659594
 [illegible]        5659594
 [illegible]37427   3 4445459
 [illegible]37423   3 4445459

KRAJ PROGRAMA
TRAJANJE IZRACUNAVANJA 00:03 [illegible]
OK
```

$x_i \cdot x_j = \begin{cases} 0 \text{ za } i \neq j \\ 1 \text{ za } i = j \end{cases}$

Formiramo novo matriko $\mathbf{A}^* = \mathbf{A} - \lambda_1 \mathbf{x}_1 \mathbf{x}_1$, ki ji lahko izračunamo lastne vrednosti iz $\mathbf{A}^* \mathbf{x}_i = \lambda_i \mathbf{x}_i$. Izraz za $\mathbf{A}^*$ pomnožimo z desne z $\mathbf{x}_i$ in dobimo enačbo $\mathbf{A}^* \mathbf{x}_i = \mathbf{A}\, \mathbf{x}_i - \lambda_1 \mathbf{x}_1 \mathbf{x}_1 \mathbf{x}_i$.

**Če je i=1, potem po načelu ortogonalnosti desna stran prejšnjega izraza postane** $\mathbf{A}\mathbf{x}_1 - \lambda_1 \mathbf{x}_1$ in mora biti po definiciji lastne vrednosti **A** enak nič. Zato je $\lambda_1$ matrika **A*** nič, medtem ko so vse druge lastne vrednosti matrike **A*** ista kot pri **A**.

Zdaj lahko uporabimo osnovni iterativni postopek za matriko **A***, da najdemo $\lambda_2$ in $\mathbf{x}_2$, potem pa lahko dobimo **A**** itd. Žal postopka ne moramo ponoviti več kot trikrat do štirikrat, ker se zaokrožitvene napake pri vsaki ponovitvi kopičijo. Priloženi program 2 vsebuje opisani postopek.

## Metode podobnostnih transformacij

Če je treba hkrati izračunati vse lastne vrednosti sistema $\mathbf{A}\mathbf{x} = \lambda \mathbf{x}$, posebno kadar je red matrike **A** visok in/ali kadar so koeficienti **A** in lastne vrednosti kompleksna števila, je najbolje uporabiti eno od metod podobnostnih transformacij. Cilj takih transformacij je prevedba začetne matrike v enostavnejšo obliko, ki olajša računanje lastne vrednosti transformirane matrike pa se ne spremenijo. V praksi uporabljamo naslednje metode podobnostnih transformacij:

- Jacobijeva metoda za realne simetrične matrike
- Givensova metoda za realne simetrične matrike
- Householderjeva metoda za realne matrike
- LR (Rutishauser) metoda za splošne matrike
- QR (Francis) metoda za splošne matrike

Najzanesljivejša je metoda QR. Temelji na razcepu $\mathbf{A}_k = \mathbf{Q}_k \mathbf{R}_k$, kjer je $\mathbf{Q}_k$ ortogonalna matrika, $\mathbf{R}_k$ pa zgornja trikotna matrika. Transformacija daje zaporedje podobnih matrik $\mathbf{A}_{k+1} = \mathbf{Q}_k^t \mathbf{A}_k \mathbf{Q}_k = \mathbf{Q}_k^t \mathbf{Q}_k \mathbf{R}_k \mathbf{Q}_k = \mathbf{R}_k \mathbf{Q}_k$. Zaporedje konvergira v zgornjo kvazi trikotno obliko, katere diagonalne podmatrike drugega reda imajo iste lastne vrednosti kot začetna matrika **A**. Ta oblika je ustrezna, ker omogoča, da iz determinant diagonalnih blokov drugega reda dobimo kompleksne lastne vrednosti brez uporabe kompleksne aritmetike. Zato da pospešimo konvergenco, uporabljamo postopek t. i. dvojnega premika izhodišča in redukcijo začetne matrike $\mathbf{A}_1$ v t. i. gornjo normalno Hessenbergovo obliko (gornjo kvazi trikotno obliko s polno poddiagonalo pod glavno diagonalo). Metoda je zelo zapletena, teoretska razlaga pa bi zahtevala veliko časa in prostora. Popolno teoretsko obdelavo te in drugih metod podobnostnih transformacij lahko najdete v Golub, G. H. & Van Loan, C. F.: Matrix Computations, John Hopkins University Press, Baltimore 1983. Tu samo prilagamo program 3 za računanje vseh lastnih vrednosti realne matrike z metodo QR (gre za modifikacijo v algolu napisanega programa iz Martin, Peters, Wilkinson: The QR Algorithm for Real Hessenberg Matrices, Numerische Math. Vol 14, 1970, str. 219–231). Koeficienti začetne matrike so definirani v stavkih DATA v vrsticah 100–150. Vrstica 90 mora vedno imeti vodilno enico in n–1 ničel. Podprogram 440–1020 opravi redukcijo začetne matrike v zgornjo Hessenbergovo obliko, podprogram 1030–1970 vsebuje algoritem QR, podprogram 1960–2090 izpiše koeficiente začetne in Hessenbergove matrike po vrsticah. Za večje vrednosti n lahko spremenite podprogram 1980 tako, da izpisuje po stolpcih, ali ga izpustite, tako da zbrišete vrstici 270 in 300. Pri vpisu koeficientov nove matrike ne pozabite definirati nove vrednosti n v vrstici 40! Namesto kombinacije READ/DATA lahko uporabite interaktivno branje kot v programu 1.

**Konec**

**Opomba: To je deseti, zadnji del serije Numerične metode. Druge in do sedaj objavljene nadaljevanja, dopolnjene z rešenimi primeri, nalogami in nekaterimi dodatnimi metodami in programi, bodo letos objavljene v knjigi.**

# RAZNO

**ATARI ST** prodajam programe po naj nižjih cenah v YU. Najnovejši program stane največ 3 200 din. Katalog je brezplačen. Kakovost zagotovljena samo pri igy-softu. Tel. (062) 865-464 po 18. uri Igor Pečovnik, Celovška c. 25, 62392 Mežica T-6899

**ZX-SPECTRUM** hardver microdrive + interface I, profesionalne tipkovnice Ines, kasetofon sany TCM 2 in nekaj literature prodam. Podrobne informacije po tel. (062) 865-464 Igor Pečovnik, Celovška c. 25, 62392 Mežica. T-6898

**SERVISNI** priročnik (nemški) za apple II/II+ (37 str., oscilogrami) 4 000 din. Dragoslav Pajić, Strahinjića Bana 8, Beograd T-6788

**ATARI 800 XL** – najnovejše uspešnice Picnic, Canyon Climber, Phobos ... Cena enega programa je 200 din. Naročite še danes brezplačen katalog. Danijel Lenart, Radičeva 150, 41320 Kutina. T-6809

**ATARI 800 XL** nove igre, programi, novoletni popust do 1. 2. 1987. Dražen Hegedušić, Gažijeva 8, 43323 Hlebine T-6881

**KONČNO** v srbohrvaščini vse o mikroračunalniku atari 800 XL (hardver, periferija, programiranje v basicu). Knjiga + kaseta s primeri 4 000 din. Kolar, tel. (021) 611 375 T-6614

**ATARI 800 XY** – največja izbira iger v kompletih in posebej. Naročite brezplačen katalog UNICAT SOFT, tel. (022) 74-005 od 14^h do 20^h T-6283

**SHARP MZ-800** Barvna grafika na vašem računalniku s programom za risanje »rotacija«, igra »Hanoi« in »Loto« za izpolnjevanje loto listkov. Vse skupaj na kaseti za 2500 din. Petar Hilj, Kajuhova 44, 61000 Ljubljana, telefon (061) 446-458 198

**PRODAM** osebni računalnik sharp MZ 700 s programsko opremo. Tel. (021) 24-574 185

**MSX-MSX2-MSX-MSX2.** Velika izbira uporabnih programov in iger. Zamenjava in prodaja. Izdelava programov po naročilu. Pbalogar, C. Tavčarja 1/B, Jesenice, tel. (064) 82-906 189

**PROGRAME ZA ATARI ST** prodam. Pišite za katalog. Prodam tudi kasetofon nordmende (30 000 din) in literaturo za spectrum. Za odšenejše informacije pišite na naslov: Rok Brnot, Nožice, Prunerake 17, 61235 Radomlje T 7039

**POPRAVLJAM** hišne računalnike tipa spectrum, commodore 64, amstrad. Neslav Dragan Marković, Kovaninska 58, 18000 Niš, telefon (018) 42-028 T 7092

**PRODAM DISKETE** 5 1/4" DS DD firma TDK (1800 din) D. Cokić, M. Pijade 76/213, 19210 Bor, Tel. (030) 23-194 T-7104

**SHARP** PC-12xx/13xx/14xx/1500A programi in literatura, katalog 200 din. Sharper Barisa, Kraigherje 28, 68250 Brežice, tel. (068) 61 933 T 7110

**V TISKALNIKE** vseh vrst (epson, star, schneider, brother ... itd.) vdelujem YU znake. Jonas Žnideršič, Peljedelske 8, 61110 Ljubljana 187

**OPRAVLJAM REGENERACIJO** trakov za tiskalnike in pisalne stroje vseh modelov in proizvajalcev pod pogojem, da je trak enobarven, nsakončen in od njegova širina ni prako 20 milimetrov. Romas Sluhi, 75203 Tuzla, ul. Bukinje 60, tel. (075) 215-144 T-6640

**NOVOLETNI POPUST 20%** pri vdelavi YU znakov v vse vrste tiskalnikov, brezplačen katalog storitev, materiala in programov. Martin Jonkar, Zg. Gameljne 17/B, 61211 Ljubljana Šmartno, tel. (061) 59 758 177

**MSX MSX MSX** predajam programe zelo poceni. Katalog 200 din. Stojan Kazakovski, Đon Kenedi 28-I 14, 91000 Skopje T-6282

**SEX CARTOON SHOW** ali edini pornostrip lahko dobite tu za samo 1500 din. Igor Juršič, Ul. Pohorskega bataljona 1, 62342 Ruše (062) 661 581 T 7140

**ATARI ST** programi in literatura po ugodnih cenah. Zahtevajte katalog! Cobra Soft, Cegelnica 74, 68000 Novo mesto T 7221

**-DISK SHOP-DISK SHOP-DISK SHOP-** Diskete 5.25 inče po najnižji ceni v Jugoslaviji 10 kom – 6900 din. V ceno vključena tudi poštnina. Prihranite čas in najvažnejše – denar. Omejene količine, naročite še danes. Tel. 011/872 392.
-DISK SHOP-DISK SHOP-DISK SHOP- T 7224

**IBM-PC-XT** P. L. Duško Tešković, Cvijićeva 125/20, Beograd, tel. 011/767 269 T 7220

**ATARI XL – XE** – najnovejši programi in literatura. Katalog brezplačen. Matej Majnik, Luznarjeva 20, 64000 Kranj, tel. 064/21-200 zvečer T 7238

**ATARI ST HARDVER** Velika izbira opreme vrhunske kvalitete po ugodnih cenah: RAM 1 Mb, ROM, TV modulator, disk 720 K, Fast Basic kartridž, literatura, programi. Tel. 058/589-967 P N P elektronic, Jeretova 12, 58000 Split T 7245

**VDELAVA YU** čip v računalnike atari XE XL!!! Mihelič, Poljanske 52, 64220 Škofja Loka. ST 1250

**APPLE 2+** z dodatki CPM 2.2 ugodno prodam, lahko tudi družbenemu sektorju. Telefon (061) 723-445 in 375-351 ST 1241

**SERVISIRAM** računalnike sinclair ZX spectrum 16 in 48 K ter računalnike commodore 64 in 128. Dinko Baba né Slav Siba, Starčevićeva 55, tel. (055) 242-655

**IŠČEMO** sposobne sodelavce za realizacijo računalniške grafike za video. Kličite (061) 216-548 ST 1266

**DISKETE** prazne 5.25 palce prodam. Ena stane 1500 din, paket ba 10–10.000. Visoke kvalitete plačate s povzetjem. Miroslav Gakić, Strahonj nec, Poljska 31, Čakovec T 7189

**PERSONALCI!!!** Software za vaš IBM-PC (portable) XT ali kompatibilce nabavite po minimalni ceni: Supercalc III, Wordstar 3.4 + Mailmerge, dBase II, Turbo Pascal, PC talk III so samo nekateri, ki jih ponujamo. Naročite katalog, ki je brezplačen. Naslov: »SOFTWARE SERVIS« Vlado Pirjevec, Omiška 4, Zagreb, tel. (041) 315-371 T 7192

**IBM-ST** kompatibilen računalnik (nov) ugodno prodam. Konfiguracija: 256 K RAM (možna razširitev na 640 K), ohišje z regulatorjem 135 W, tipkovnica, 1 disketnik 5 1/4" 360 K, barvna grafična kartica, monokromatski monitor (zelen). Prav tako imam dodatne kartice za razširjanje s posamično prodam matematične koprocesorje 8087 (8 MHz), cena 160 000 din. Slobodan Šćekić, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, telefon (021) 59-573 od 16. ure ST 1273

**ZBIRKA** električnih shem za IBM PC profesionalni paket. Cena 10 000 din. Tel. (072) 871 341 ST 71

**SHARP PC-1500 (A)** Razširjam pomnilnik na maksimalnih 28 K brez kokršnih koli RAM modulov! Prav tako RAM disk (notranji) – 40 K (je več programov kot na C-60 kaseti!) Programi, literatura o strojnem programiranju. Viktor Kesler, Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad, 021/334-717 ST X 73

**ATARI ST,** novi programi, literatura, velika izbira. Posamezni programi 1000 in 8000 din. Izberite 35 programov za 30 000 din. Katalog 200 din. Bahovec, Pijadejeva 31, Ljubljana, tel. 061/312-046 ST 1278

**ATARI XE XL,** novi programi na disketah in kasetah. Nova literatura cenejši kompleti z hitrim včitavanjem. Katalog 200 din. Bahovec, Pijadejeva 31, Ljubljana, tel. 061/312-046 ST 1277

**ACORN ELECTRON** s kasetofonom in 60 programi. Taxan kaga monitor, zelen, monokromatski. Tel. 042/814-213 T 7267

**SHARP MZ-731 prodam + programi, literatura. Tel. 064/58-284.** T 7261

**IBM PC/XT** in kompatibilci. Strokovno prevedena navodila za programe dBase II, dBase III, lotus 1-2-3. Razpolagam z večjim številom nprevedenih navodil za uporabna programe. Obvestila in naročila po telefonu 071/621-026 ali 455-582 T 7236

**PRODAM** nov commodore disk 1571 s kompletnim priodrom. Saša, tel. 011/872-392 T 7225

**TISKALNIK MPS-803**, knjigo 6502 assembler prodam. Tel. 063/29-411 Clrinager T 7217

**IBM PC/XT** in kompatibilci. Štefilni uporabni programi po pristopnih cenah. Saša Đanić, Jušići 288, 51213 Jurdani T-6293

**HARDWARE SERVICE** Izdelujem Centronics vmesnike za povezava računalnikov s tiskalniki, kempston vmesnike za ZX spectrum, svetujem pri nakupu IBM računalnikov in pomagam pri sestavljenju. Tel. 061/612-548 v sredo in nedeljo 211

**YU ZNAKI** – (č ž š ć đ) vgrajujem v vse vrste tiskalnikov. YU znake vgrajujem tudi v računalnike (IBM PC, herkules, PC 10, schneider itd.). Tel. 061/612-548 v sredo in nedeljo 210

**NOVA RAČUNALNIKA** amstrad CPC 464 (monitor, modulator, igralna palica) in commodore 64 (kasetofon, igralna palica) prodam. Lahko tudi posamezno. Naslov: Dean Orgendžiev, Trifun Hadžijančev 3/41, tel. 091/206 116 T 7276

ELECTRONIC STUDIO DESIGN
**IBM PC compatible – pomagamo vam pri uvajanju vašega poslovanja s IBM kompatibilnimi PC računalniki. Ponujamo kompletne hardverske in programske storitve. V pisalnike in računalnike vgrajujemo YU sabor znakov. V računalnikih vam zmanjšamo hrupno delovanje hladilnega ventilatorja. Vsa pojasnila po telefonu 064/24-809, 064/25-781.213**

**IZDELUJEM** tiskana ploščice za vse vrste elektronskih naprav, ki jih želite narediti sami. Svoje načrte pošljite na »INEL« Zoran Kvesić, braće Bikrća 10, 88000 Mostar, tel. (088) 21 272. T 7131

**CP/M SOFTWARE** velika izbira vrhunskih CP/M programov po najnižjih cenah. Posebna ugodnost: izberite si pet CP/M programov za samo 6900 din. Ponujamo vam tudi obilico uporabnih programov in najnovejših iger na disku. Še danes nas pokličite 064/26-708 ali pišite: Gregor Ranči gaj, Bavdkova 33, 64000 Kranj T 7258

**ATARI ST** programi in literatura po ugodnih cenah. Zahtevajte katalog! Cobra Soft, Cegelnica 74, 68000 Novo mesto T 7221

**ATARI ST** Ponujamo profesionalne storitve za serijo računalnikov atari ST. Na voljo je komplet programov ta trenutno obsega 250 programov in programskih paketov. V kompletu so vsi znani kopirni, uporabni, grafični, poslovni, sistemski programi, prevajalniki in igre. Cena kompleta je 100 000 din. V ceno je vključena dostava vseh novih programov za obdobje 1986/87. Cena posameznega programa je 5000 din. Literatura je na voljo posebej po ceni 50 000 din, kjer ni vključena cena kopiranja.
Programiramo tudi EPROME! Ponujamo operacijske sisteme v EPROM v angleški, nemški, slovenski ali srbohrvaški verziji. Zagotovljeno je dvakrat hitrejše pisanje in čitanje z diskete ter kasnejše spremembe operacijskega sistema. Cena kompleta šestih EPROMOV z operacijskim sistemom je 50.000 din.
Storitve ponujamo tudi uradnim ustanovam. Zahtevajte seznam programov in predračun. Tel. 063/22-308 od 14. ure in 063/746-151 po 17. uri T 7294

**-DISK SHOP-DISK SHOP-DISK SHOP-** Diskete 5.25 inče po najnižji ceni v Jugoslaviji 10 kom – 6900 din. V ceno vključena tudi poštnina. Prihranite čas in najvažnejše – denar. Omejena količina, naročite še danes. Tel. 011/872-392.
-DISK SHOP-DISK SHOP-DISK SHOP- T 7224

**PRODAM SHARPOV** računalnik MZ-721 s kompletno programsko opremo, literaturo in tiskalnik/risalnik MZ 1P16. Naslov: Goran Kukelj, Beogradski kej 45/IX, 21000 Novi Sad, tel. 021/24-547 T 7222

**IBM-PC-ST** P. L. Duško Tešković, Cvijićeva 125/20, Beograd, tel. 011/767 269 T 7220

**ATARI XL – XE** – najnovejši programi in literatura. Katalog brezplačen! Matej Majnik, Luznarjeva 20, 68000 Kranj, tel. 064/21-200 zvečer T 7238

**ATARI ST HARDVER.** Velika izbira opreme vrhunske kvalitete po ugodnih cenah: RAM 1 Mb, ROM, TV modulator, disk 720 K, Fast Basic kartridž, literatura, programi. Tel. 058/589-987 P N P elektronic, Jeretova 12, 58000 Split. T 7245

**MSX MSX MSX,** prodajam programe zelo poceni. Katalog 200 dinarjev. Stojan Kazevski, Đon Kenedi 28-1-14, 91000 Skopje T-6292

**ATARI MASTER CLUB** Če želite najboljše za vaš atari XL/XE, ste našli pravi oglas. 500 programov na kaseti in disketi, velika izbira literature, knjigi za učenje basica na kasetah, sheme za vaš računalnik. Za obširen katalog pošlji 150 din. Slobodan Jovanov, Prvomajska 2/A, 23000 Zrenjanin T-7006

**COMPUTER SERVICE**
– Sinclair, Commodore, Amstrad, Atari
– hitra in kvalitetna popravila
– vdelava resets, razširitev pomnilnika ...
Dipl. ing. Anđelka Kuvačić, VIII Vrbik 33 a/6, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277 od 10 od 17 ura T-6974

**SUPERPAKETI!** Naročite si sami svoj superpaket in se s tem izognite slabim programom! 50 programov + kasete + poštnina + presenečenje (knjega itd.) = 5000 din (vsak nasledni program čez 50 je samo 60 din). 30 programov + vse zgoraj navedeno = 4000 din. Izvod brezplačnega kataloga zahtevajte takoj! M & S SOFT III Bulevar 130/133, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 146-744 T-7019

**HARDWARE SERVIS** sinclair in commodore. Imam tolije tipkovnice za spectrum, ki jih pošljem s povzetjem. Branko Komar, D. Salaja 6, 42000 Varaždin, tel. (042) 34-98 po 15 h T 7068

# SINCLAIR

**POZOR! POZOR!** Spectrumovci! Za fovoljni bosle z vrhunsko kvaliteto posnetih programov, izbiro najnovejših, dobavo v 24 urah in kar je zelo pomembno, izjemno nizkimi cenami (kompleti 650 din, posamezno 60–80 din). Brezplačen katalog. Milan Peši, 62250 Ptuj, Arbajterjeva 5, telefon (062) 773-933 I-6193

**LASTNIKI SPECTRUMOV ZDRAVO!** M soft vam želi srečno novo leto in vam ponuja komplete najnovejših iger za spectrum. Cena za vsak žep – samo 550 din + kasete. V januarju vam namreč ne bo treba plačati poštnine. Zelo pohitite izkoristite enkratno priložnost. Kvaliteta posnetkov je vrhunska. Zahtevajte brezplačen katalog. Milan Peši, Arbajterjeva 5, 62250 Ptuj, telefon (062) 773 933. I 2000

**COMPUTER SERVICE** sinclair, commodore, amstrad, atari hitro in kvalitetno popravila, izdelava reseta, razširitev pomnilnika itd. dipl. ing. Anđelko Kovačić, VIII Vrbik 33a/6, 41000 Zagreb, telefon (041) 539-277 med 10 in 17 uro I-6978

**NOVO! NOVO! NOVO!** Spectrum – Univerzum Software – komplet turbo posnetih programov: Bruce Lee, Ms Pacman, Boulder Dash, Pole Position, Dam Busters, Monty Mole, Decathlon, Match Point, Psi Chess (3D najboljši šah), Paper Boy in drugi nepozabni programi (skupno 30 na TDK kaseti). Za nalaganje samo tisti brez kakršnegakoli turbo triku. Za turbo snemanje drugih programov komplet Loadermaker, program za izdelavo loaderje za turbo posnete programe. Uporabna enostavna Copy A V 5 – program za snemanje programov iz normalnega do hitrega načina – hitreal 3× večja. Najbolj zanesljive turbo rutine za spectrum – veliko uporabnih in radioamaterskih programov z navodili. Univerzum Software, Roman Finžgar, Čečovje 4, 62390 Ravne, telefon (062) 861 131 int. 482. I-6972

Future Soft

**FUTURE SOFT** Tudi letos smo vam pripravili veliko novih programov. Spoštovani očetje, matere, Dedki in babice, če želite svojim najmlajšim kaj podariti, smo vam pripravili vrsto kompletov, ki vam bodo popestrili mrzle zimske dni ob novoletni jelki. Za vse informacije in katalog se obrnite na naslov Future Soft, 61000 Ljubljana, Poljanski nasip 30. Vsak popoldan dežuramo tudi pri telefonu s številko (061) 311-831. Srečno novo leto vam želi Future Soft. I 200

**ŠAH ZA ZX SPECTRUM:** Colossus 4, Psi Chess, Superchess 3.5, Superchess 3.0, Superchess 2.0, QS Chess, Cyrus Chess, ZX Chess, Death Chess 5000, Learn Chess, Pawn Chess, Micro Chess. **SEKS KOMPLET ZA ZX SPECTRUM:** Sex Crime, Sex Mission, Eat it, Strip Poker (US Gold), Soho Sex Quest, Samantha Fox Strip Poker, Strip Poker, Red Lights, Violent sex, Mousse, Fuckman, Strip Game, Dirty Movie, Samantha Fox Slide Show. Cena enega kompleta s kaseto sony ali BASF in poštnino je 3000 din, s kaseto max pa 2500 din. Ekspresna dobava. SATANSOFT, Pot hrasti 5, 61115 Ljubljana, telefon (061) 331-022 I 202

**SATANSOFT ZX SPECTRUM** – igre za ZX spectrum: komplet 73: Stallone Cobra (Ocean), Scooby Doo (Elite) – končno prišel, Fairlight 2 (The Edge), Breakthru (Ocean), Moonlight Madness (Bubble Bus), komplet 72: Highlander (Ocean), Firelord (Hawson), Room 10 (CRL), Fat Worm Blows a Sparky (Durell), Street Hawk 86 (Ocean), 180 (Mastertronic), komplet 71: The Great Escape (Ocean), Uridium (Hewson-Hit s commodorja), Thanatos (Durell), Strike Force Harrier (Mirrorsoft), Asterix (Melbourne House), Druid (Firebird), War (Martech), komplet 70: Infiltrator 1–3 (US Gold), It's a Knockout (Ocean), 1942 (Elite), Strike Force Cobra (Five Ways), komplet 69: Lightforce (FTL), Dandy 1–3 (Electric Dreams), Trap Door (Piranha), Glider Rider (Quicksilva), Prodigy, Rescue on Fractalus (Activision), Olli and Lissa (Firebird). Prav tako so na razpolago vsi starejši kompleti. Do izida MM vsaj še en novejši komplet.

**ZAMIR SOFT!** Spectrumovci! Zamir Soft je že tretje leto z vami. Mnogi člani kluba so se prepričali o naših sposobnostih, prepričajte se še vi. Veliko je razlogov, da postanete član Zamir Cluba: profesionalne storitve, vrhunska kvaliteta, hitra dobava, nizke cene, stalni stiki, novi programi in drugo. Pri nas lahko dobite programe posamezno ali v kompletih na kvalitetnih kasetah. Član kluba postanete že z naročilom za 300 din, popust za člane pa je 30%. Zamir soft vam zagotavlja kvaliteto vsakega posnetega programa. Ta mesec posebno presenečenje: katalog na 16 straneh pa je brezplačen. Katalog z oznako Spectrum zahtevajte na naslov: Danijel Kurtović, 88000 Mostar, Maršala Tita 72, telefon (088) 53-644 I 7046

JANSOFT

**JANSOFT – ZX SPECTRUM** – kot vedno imamo tudi ta mesec že vse najnovejše programe, ki so ta trenutek v Jugoslaviji. Snemamo na kvalitetne kasete (BASF, Sony). Novoletni popusti. Prepričajte se! Jansoft, 61117 Ljubljana, Kezinova 11, telefon (061) 50-116 I 7067

**SPECTRUM — SPECTRUM — SPECTRUM — SPECTRUM — SPECTRUM** — Pri nas lahko nabavite vse programe za vaš kompjuter – od najnovejših do starejših in že legendarnih iger, kupite pa lahko tudi najboljše izbrane uporabne programe. V kompletu je 14 programov (900 din komplet), lahko pa naročite tudi vsak program posebej (150 din kom.). Dobavni rok je 24 ur. Komplet 39: Stallone Cobra, Great Escape, Druid, War, Exploding Fist 2, Deactivators, Bomb Scare, S. F. Harrier, Custard Kid ... Komplet 38: Uridium, 1942 (Elite), Asterix, Infiltrators (US Gold), Video Poker, Nexor, Zythm, Gleurung, Buceneer ... Uporabni komplet 3 (22 programov – 1000 din): Devpac 7.8, Turbo Load, Lecearbo, Mega Basic, Tekoči račun, Game Designer ... Uporabni komplet 2 (26 programov – 1000 din): Beta Basic 3.0, Ilustrator, Art Studio, Devpac 3, Edit Assemb., Quill ... Uporabni komplet 1 (37 progr. – 1000 din): Pascal HP 4S, Beta Basic 1.8, Assembler, Tasword, IS Compiler, Multicopy, Lisp ..., Specialna ponudba 1 (22 nepozabnih iger – 900 din): Manic Miner, Penetrator, Jet Set Willy, Killer Kong, Pacman, Jet Pac ..., Specialna ponudba 2 (22 nepozabnih iger – 900 din): Match Point, Full Throttle, Miner 2, Hobbit, Chuckie 1, Phoenix ... Predrag Djusović, D. Karakljajića 33, 14220 Lazarevac, telefon (011) 811-268 I 7005

**THUNDERBIRD SOFTWARE** – Hitro zanesljivo in poceni – to je naš novi slogan. Ta mesec veliko znižanje. Komplet programov + kasete + poštnina – 1500 din. Katalog brezplačen! Robert Hendija, Skokov prilaz 8/II, 41020 Zagreb, (041) 686-182 po 20 uri I-6466

**BOB SOFT** – najnovejši programi v kompletih (naših ali kot sestavite vi) ali posamezno (80 din). Cena kompleta je 450–550 din. Katalog (150 din, ki jih dobite pri nakupu nazaj ali 2 programa). Kdor prvi kupi dobi 4 programe. Jovica Dekić (054) 44-110 I 7062

**SPECTRUM** – Vsak mesec 40–50 popolnoma novih programov! Za zdaj so to Great Escape (Ocean), Bomb Scare, Druid, War, Uridium, Tanathos, Deactivators, Vera Cruz, Asterix (najlepša grafika do zdaj), Dundy, Trap Door in mnogo drugih. Zahtevajte katalog opisa kompletov, komplete 3D 1 in 3D 2 ter programe posamezno. Multiface One in Philips Data Recorder vam zagotavljata visoko kvaliteto posnetkov. Vnešamo poke in razpošiljamo programe za vse! Aleksander in Petar Panić, 11050 Beograd, Dušana Popovića 3, telefon (011) 413-071 I 7101

**SAMO PAN AMERICAN** ima takšno kakovost in hitrost kot Hawk, ki ponuja za stoni poltetno naročn no ne »Mikreca« programe ... katalog s popusti (30 ali 150 din)! Zvone Šiol, 62000 Maribor, Regentove 6, telefon (062) 31 261 I 7065

**ZA ZX SPECTRUM** prodam novo mam Prano gumijasto tastaturo in ohišje sa 15 000 din. Naslov v oglasu Rotkvasoft I 7122

**SINCLAIR QL** – programi in literatura po ugodnih cenah. Technical disk. Gorazd Požlep, 61000 Ljubljana, Režanske 3 I 185

**CASCADE GAMES** – 50 programov za vse starosti na spectrumu 48K na kaseti s poštnino 2 000 din. ROYALSOFT (061) 557-538 I 183

**KILLERSOFT** – najnovejši programi po najnižjih cenah s popusti! Katalog 50 din. Prodajamo pa posamezno (100 din) ali v kompletih, ki jih sestavljate sami (16 p. – 1000 din). Dean Šakulić, Erlichova 3/V, 41020 Zagreb, telefon (041) 677 904 I 7088

**ZAMIR SOFT! Spectrumovci! Najprivlačnejše ponudbe en komplet 800 din + kaseta (C 60 ali TDK 60). Komplet 33: Heartland, Dynamite Dan II, Colossus 4, TT Racer, Tennis, Paperboy ... komplet 34: Infiltrator, Knockout, S. F. Cobra, 1942, Prodigy ... komplet 35: Revolution, Psi Chess, Gleurung, Zythum, Hexor ... komplet 36: Uridium, Great Escape, War, Druids, Asterix ... Programi posamezno 150 din. Kvaliteta zagotovljena. Ta mesec posebno presenečenje: katalog na 16 straneh je brezplačen. Komplete in katalog z oznako Spectrum zahtevajte na naslov: Danijel Kurtović, 88000 Mostar, Maršala Tita 72, telefon (088) 53-644** I 7055

**PROGRAME** za sinclair QL prodam. Dušan Grošelj, Dom srednjih šol, 61000 Ljubljana, Gamičeva 51A, 02 soba 343 I 7090

**CACTUS SOFTWARE** – najnovejše uspešnice za spectrum, hitra dobava, brezplačen katalog. Goran Sosa, 41000 Zagreb, Halaseva 10, telefon (041) 328-980 I-7038

**PIRAT in DEVILSOFT** imata najnovejše programe posamezno ali v kompletih. Za obširen katalog pošljite znamko. Jože Rant, 61231 Črnuče, Koroškega bataljona 7, telefon (061) 371-550 I-7041

**RR SOFT** – je že dlje časa znan starejšim kupcem. Nove spectrumovce želim obvestiti, da imam na razpolago verjetno največjo zbirko uporabnih – poslovnih programov in programov za zabavo. Oglasite se – katalog je brezplačen. RR SOFT, 61101 Ljubljana, Vožarski pot 10, telefon (061) 225-588. I-6900

**SPUTNIK SPECTRUM SOCIETY** – Najnovejši programi posamezno 80, komplet pa (6 programov) 200 din, brezplačen katalog! Boris Popović, Ivanićgradska 59 b, (041) 213-631 in Saša Pelič, Ivanićgradska 40, (041) 226-980, 41000 Zagreb I 7094

**ZX PRINTER** in 3 role papirja, knjige Understanding Your Spectrum in kasetofona toshiba in gruntig prodam. Telefon (061) 52-692, popoldan. I 7080

**SPECTRUMOVCI!** Katalog: 100 izbranih programov – 3000 din, program 60 din. Brezplačen katalog! Telefon (053) 59-074 I 7078

**ROYALSOFT-SPECTRUM 48 K** ponuja izbor nad 300 uporabnih programov v 12 paketih. Nad 200 navodil za uporabne programe in igre. Brezplačen katalog. Telefon (061) 557-538 I 192

**SPECTRUMOVCI** – Velika izbira programov. Prodaja posamezno ali v kompletih. Darila: navodila, karte in programi. Brezplačen katalog. O2 Soft, 11240 Smederevska Palanka, Pionirska 15, telefon (026) 34-061 I 7213

**UPORABNI PROGRAMI** za vaš spectrum. Brezplačen katalog. Matjaž Potrč, 68000 Novo mesto, Slančeva 2, telefon (068) 22-455 I 7173

**SOFTWARE** se je vrnil! Po polletnem premoru za male pirate spet najnovejši hiti: Cobra, Magmax, Break Thru, Terra Cresta ... (posamezno, kompleti). Spisek brezplačen. Popusti nekdanjim kupcem. Saša Cvetojević, 44000 Sisak, Trg Moše Pijade 16, telefon (044) 21-018 I 7208

**MICRO CLUB SOFTVER** – 40 različnih kompletov. Novoletni popust! Cena enega kompleta samo 700 din + kaseta C60 (500 din) ali TDK D 60 (1500 din). Komplet 36: Olli and Lissa, It's a Knock Out (Ocean), Infiltrator (US Gold, 4 × 48kb), Prodigy (El. Dreams), Robot, 1942 (Elite), Strike Force Cobra (Piranha), Time Trax, Skitles. Komplet 37: Trap Door (Piranha), Glider Rider (novi biser Quicksilva), Light Force (superstrelјačina), Bullseye, Con-quest, Rescue on Fractalus, Dandy (2 × 48kb), Danger Mouse 3, Video Poker, Desert Hawk, Dragon's Lair. Komplet 38: Uridium (Mega uspešnica s Commodorja), Asterix (M. House), L'affaire Vera Cruz (2 × 48kb), Deactivators (Računalniki 21), Thanatos (novi Megahit Durrella), The last Word (Text Processor), Great Escape (celih 96% v Crashu), Bomb Scare, Druid (Firebird), W.A.R. (Martech), Custard Kid, Spaghetti Junction. Komplet 39: Highlander (Ocean, 3 × 48kb), Scooby Dooby Doo (končno Elite), Moonlight Madness (Bubble Bus), W.A.R. 2, Fairlight 2 (fantastično nadaljevanje Fairlighta, 2 × 48kb), Cobra (Stallone v akciji Ocean), Firelord (Hewson), Breakthru, Sorcerer of Claymorgue Castle, Fridli, Bede, Thrust, Yie Ar Kung Fu 2, Avenger, Galvan, Mag Max. Dobava takojšnja. Kakovost zagotovljena! Program posamezno 150 din! Za več kot 3 komplete darile – poster! Zahtevajte katalog in se prepričajte! Branimir Jeranko, 41173 Zagreb, Braće Fistić 33 I-7195

**KEMPSTON INTERFACE** – Povežite svoj spectrum z igralno palico. Priključevanje vseh vrst igralnih palic. Garancija za palo in videz. Profesionalne kvalitete izdelave po najboljši ugodni ceni – 8450 din + reset (1000 din). Naročite takoj – ne bo vam žal! Champ Hardware. Jovica Petrović 91300 Kumanovo V. Karadžića 46
I 7082

**SPECTRUM PROFESIONALNI PREVODI** – Napredni strojni jezik. Rom Disassembly. Strojni jezik za popolne začetnike. 12 programov za učenje angleščine. 25 radioamaterskih programov. 40 copy programov + kasete po 1500 din. spectrum priročnik 1000 din. Devpac 3. Mega Basic. Masterfile po 700 din. Artist 500 din. Dobava v 24 urah. Goran Trtica 11030 Beograd. Cerskih vanaca 12 telefon (011) 530-203.
I 7071

**SPECTRUM** najnovejši in najboljši programi v kompletih. Komplet 66 Grail Escape Bombscare Druid War Custard Kid Uridium Vera Cruz 1+2 Deactivators Thanatos Asterix Sbugetti Junction komplet 65 Olli Lissa II s Knockout Prodigy Robocop 1942 Skittles Time Trax Strike Force Cobra Kai Temple Buccaneer N E X O R Desert Hawk komplet 64 Lightforce Dandy Trap Door Glider Rider Conquest Video Poker Revolution Psi Chess Las Piras wcss Sorbey Sorcer Zythum Rescue Fractalus. Cena enega kompleta + kasete + PTT 1500 din. Dobava v 24 urah. Zahtevajte brezplačen katalog s 1000 programi. Goran Trtica 11000 Beograd. Cerskih venaca 12 telefon (011) 530-203.
I 7072

**GO TO NESNA SOFTWARE** – Spectrum uspešnice v kompletih po 5 programov – 300 din. Vsak šesti brezplačen. Kvalitetni posnetek. hitro do Pava. brezplačen spisek. Nenad Gidavić 11070 Novi Beograd. Drugi bulevar 59/35 telefon (011) 121 598
I 7081

**COCKER SOFTWARE** for ZX spectrum. Najnovejši programi. Imamo vse druge najnovejše programe, ki so trenutno v SFRJ. Brezplačen katalog. Saša in Igor Malen 41000 Zagreb Stefanićeva 6/V telefon (041) 319 384
I 7277

**SPECTRUM HARDWARE** – velika izbira dodatnih aparatur vrhunske kvalitete po ugodnih cenah. Poseben popust za komplet Kempston interface + palica. Redcalik. Informacije (058) 589-987 P N P Electronic 58000 Split Jaralova 12
I 7247

**SPECTRUMOVCI** – vstopite v novo leto 1987 z najnovejšimi kvalitetno posnetimi programi. Nesmiselno je lajati kot pes ... naj naj naj. Mi prodajamo kvaliteto. (Katalog je še naprej brezplačen.) Mario Vuksan 41410 Velika Gorica Slavka Kolara 23 telefon (041) 712-249
ek 76

SEX KOMPLET

in

KOMPLET ŠAHOV

**SEX KOMPLET** in komplet šahov. 14 najboljših seks programov dobite v kompletu za 2500 din na spodnjem naslovu. Za isto ceno lahko dobite tudi komplet šestnajstih najboljših šahovskih programov. POZOR! Poleg kompleta dobite tudi brezplačna navodila za Colossus 4 in Psi Chess. Oba kompleta lahko dobite na naslovu: Futura Soft Poljanski nasip 30 61000 Ljubljana tel (061) 311-831
I 201

**ROTKVASOFT** se ponovno javlja v novem letu 1987 in vam prinaša najnovejše hite z JU tržišča. Zagotavljamo vam, da imamo prav vse programe z drugih oglasov. Snemamo jih posamezno in v kompletih. Bodite prepričani v vse to in tudi v kakovost! Rotkvasoft 21000 Novi Sad B B i jedinstva 20/412, telefon (021) 398 454
I 7334

**OL MOJ RAČUNALNIK** – nove conversion 3D slike Quboida, Jackal Pampers Soft 66320 Portorož Postajališka 2.
I 7187

**FALCON SOFTVER** for ZX spectrum! Spectrumovci ponuja se vam neponovljiva priložnost, da po presenetljivo najnižjih cenah v YU nabavite vse najboljše najnovejše programe direktno iz Anglije. Vsi programi so razvrščeni po sijajnih psihološko pripravljenih kompletih in kar je najvažnejše ... vse navedene programe zares tudi imamo. Poglejte si te komplete, začenjamo z nekaj starejšimi programi: K 1 Infiltrator (4 izvrstni programi) Ollie and Lissa II s a Knock Out (Ocean) Prodigy Roboto 1942 (Elite) Strike Force Cobra Time Trax Skittle K 2 Light Force (Gargoyle Games Super) Dandie (3 programi) Trap Door Glide Rider Bulls Eye Conquest (Mastertronic) Rescue on Fractalus Danger Mouse in M W Video Poker Desert Hawk Dragons Lair (pravi) K 3 Great Escape (Ocean) Bombscare (Quazatron 2 – Firebird) Druid (še ena uspešnica Firebird) W.A.R (Martech – podobno Uridiumu) Custard Kid Sbugetti Junction (Bug-Byte) UniRum (Hewson Super) Asterix and the Magic Cauldron (Super Grafika) Vera Cruz (2 programa super) Deactivators Thanatos (Durell grafika in animacija 10) The Last Word K 4 Break Thru Trivial Pursuit Stallone Cobra Scooby Doo Fire Lord Fairlight 2 W.A.R 2 Moon Light Madness Highlander Silent Hawk Galvan Avenger (Way of Tiger 2) Yie Ar Kung Fu 2 K 5 Legend of Kage (še en karate) Ixeivous, Star Glider (Elite 2) Mail Storm Thrust They Call me Trooper Speed King (Full Throttle 2) Street Hawk (najnovejša uspešnica Oceana) Rock Thruper Room 10 Dark Sceptre Yie Ar Kung Fu 2. Cena teh kompletov je samo 530 din za en komplet ali 2300 din za vseh pet kaset. Možnost naročanja pol kompletov. Med tem ko tole berete sta prispela tudi K6 in K7. Naročite in »SP« katalog na telefone (015) 27 318 in (015) 31 984 ali na naslov Falcon Softver Čedomir Toporović 15000 Šabac J Veselinovića 73/1
I 7278

**TERMINATOR SOFTWARE** je tudi ta mesec z vami. Nudimo vam najnovejše programe za ZX spectrum. En komplet 500 din + kaseta, trije 1500 din + kaseta, šest 3000 din + kasete. Zahtevajte katalog. Komplet A42 Revolution Psi Chess The Thing Animatrix 1 Phantomas 1,2 Zythum Nexor komplet A43 1985 Molecross Saste Commander Salmazoon Claymorgue Castle Shei Fuse Custard Kid komplet A44 Olly and Lissa II s Knock Out 1942 Infiltrator (super!) S.F Cobra Time Trax Robolo komplet A45 Light Force (boljši od Commando) Dandy Bulls Eye and E (1 progr.) Glider Rider Videopoker Dominoes Rescue of Fractalus komplet A46 Asterix Druid Great Escape S Junction komplet A47 prihaja! Oglasite se (po 14 uri) Dane Arsenović 15000 Šabac Janka Veselinovića 57 telefon (015) 27-194 ali Mišu (015) 25-612
I 7257

**BRITANIA DYLAN SOFTWARE!** Najnovejše angleške uspešnice najprej pri nas. Komplet 12-15 iger – 250–450 din. Brezplačen katalog. Posebna ponudba: 200 nepozabnih iger (Comando Bomb Jack Phenix) na 4 mpph kasetah samo 4000 din. Nebojša Vukobić 69250 G. Radgona Panonska 34

**SECOND INDY SOFT** – vam ponuja uspešnice meseca januarja: Bazooka Bill Uchi Mata Sol Pai One Mikie Green Beret 2 Summer Games 3 Fist II Fist III The LEgend of Sindbad. Sanxion Speech 1942+2002 Excalibur New Bowling Strike Force Cobra Street Hawk Acro Jet Bobby Bearing Sura Champ Karate Kid 2 Spiky Harold in še veliko drugega do izida te številke. V brezplačnem katalogu lahko najdete tudi veliko disketnih programov. Vse na naslovu: Saša Tadić 15000 Šabac Ul. Ž. Jovanovića Špance 55
I 7151

**ASTERIX SOFT najnovejši programi za ZX 48 K Asterix Uridium Scooby Doo ... Nizke cene. Brezplačen katalog, hitra dobava. Davor Nunski 41020 Zagreb Skokov prilaz P, telefon (041) 671 584** I 7086

**BACK TO THE FUTURE** with us! Komplet 30 Dan Dare Ninja Master Mate Contact 2 Labyrinthion Atlantic Chelenge Mindstone Komplet 32 First 2 Bomb Jack 2 Commando Med Max Asterix Yie ar 2 S.S Software (011) 456-709 182-267
I 7095



**PEGAZ SOFTVER** vam ponuja veliko izbiro programov za spectrum. Vsi programi so snemani na vrhunskem profesionalnem decku za presnemavanje Sharp RT W500 in je posnetek zato izredno kvaliteten. Zato dajemo garancijo za vse naše programe. Mesečni kompleti z 1P programi stanejo 1200 din + 700 din (kaseta) + 350 din (PTT). Dva kompleta 2000 din, trije pa 3000 din. Komplet Januar P7: the Great Escape (Ocean) Thanatos (Durrell) Uridium Druid Asterix and Magic Cauldron (M. Hose) Vera Cruz, W.A.R Deactivators Bomb Scare Lightforce. Naročila kompleta: Alan Šišinca, 41000 Zagreb Županova 10 telefon (041) 210-719. Posamezne naročila in katalog: Branko Klarić 41000 Zagreb, A. Žaje 119 telefon (041) 228-313 in Hrvoje Ruhek, 41000 Zagreb J. Dalmatinca 7
I 7204

**POZOR SPECTRUMOVCI! Ta mesec zares ďuPimo vse najnovejše programe v kompletih. Tisto, zaradi česar nam boste verjetno pisali, je enkratna cena – komplet + kaseta + PTT = 1050 din. Programe verificiramo. Vsakemu kupcu en brezplačen komplet. Najdite čas in zahtevajte profesionalni katalog (brezplačen), v katerem boste poleg vseh najnovejših našli tudi liste kompletov, ki se so pojavili po 1P 12. tako da jih ni nihče objavil. Pakai Soft, 15000 Šabac 29 Novembar 26, telefon (015) 27-422.I**

**SPECTRUMOVCI!** Velika izbira novih in najnovejših kompletov: komplet O Yie Ar Kung Fu 2 The Way of the Tiger 2 Starglider Galvan (Imagine) Handball. Jail Break (Konami) Mad Max (spet Imagine) verjetno pa tudi Cyborg Bomb Jack 2. Uchi Mata Fist 2 Goonies. Komplet P Scooby Doo (Elite) War 2 (Martech) Street Hawk 86 Stallone Cobra Brek Thru Confrontation Moonlight Madness, Fairlight 2 Firelord Highlander (3 programi – Ocean) Komplet O Uridium (nesmrtni – najboljša igra) Great Escape (Ocean) Bomb Scare (Firebird) Custard Kid War (Martech – podobno Uridiumu) Sbugetti Junction, Druid (Firebird) Vera Cruz (2 igre), Deactivators (Ariola) Asterix (Melbourne) Thanatos (Durrel) The Last Word. Komplet N Lightforce (nesmrtni) Glider Rider (Quicksilva) Fractalus Bulls Eye Desert Hawk, Olli Making Whoopie Conquest (Mastertronic). Trap Door (izredno!) Video Poker Dandy (3 programi) Komplet M Infiltrator (4 igre) Olli and Lissa, Prodigy 1942 (Elite) Roboto Time Trax (Quicksilva) Skittles, Knock Out (Ocean). Strike Force Cobra Komplet L Psi Chess Revolution P in 2 Kai Temple Glaurung Zythum N E X O R SePav Buccaneer (Firebird) Komplet K Heartland TT Racer Tenis Nightmare Rally Tomeloes, Dynamite Dan 2 Dragons Lair (10 iger) Colossus Chess. Mandragore (9 delov) Komplet J Paperboy (Elite) Ole Toro Mantronix Figura Chess, ICUPS Discs of Death (Textiles) Here Superman Komplet I Dan Dare Knight Rider Stainless Steel Ninja Master Mindstone Komplet H Nunchback 3 Cauldron 2 (nesmrtni) Bobby Bearing Hi Jack Karq Komplet G Ace WC Carnival Camel Game Kung-Fu Master (nesmrtni) Knight Time Komplet F Cliff Hanger Firacurse Willow Pattern Molecule Man. Poleg naštetega vam lahko ponudimo tudi malo starejše komplete A, B, C, D in E. Posebna ponudba: komplet TT v katerem so trije različni Turbo trakovi (3250 do 7500 baudov) Turbo Copy dodatek in navodila. Cena brez kaset en komplet 550 din, 3 kompleti 1500 din, pet 2500 din, vsak naslednji pa po 500 din. Do izida Mojega Mikra je prispel vsaj še en nov komplet! Davor Magdić 15000 Šabac Vojvode Mišića 1/7 telefon (015) 24-772.
I 7288

**GUMI SOFTVER** vam želi srečno novo leto in vam nudi komplet s 40 igrami (igre do 16K) – komplet 7 Pool Pinball, Zombies, Invaders, Spectral Invaders, Intruders, Cyber Rats, Centipede, 3D Spacewars, Specters, Spawn of Evil, Cosmos, Schlaces, High Noon, Jaws, Frenzy, Ostron, Snake Pit, Spinads, Glug Glug, Pheenix, Astro Blaster, 3D Tanx, Galaxians, Arcadia, Blind Alley, Armageddon, Chess, Chess Tutor, Escape, Planetoids, Crossing, Ground Attack, Morris Meet, Slippery Sid, Molar Maul, Labyrinth, Nowotnik Puzzle, Pro Am Golf, Orbiter. Ob teh programih, ki so za spectrum 16k in 48k, vam Gumi softver nudi, ta kakor vsak mesec, nudi najnovejše programe: komplet 43: 1942, Infiltrator (4 programi), Knock Out, Olli and Lissa, Prodigy, Roboto, Skittles, Strike Force Cobra, Time Trax. Komplet 44: Bulls Eye, Con-Quest, Dandy (3 programi), Danger Mouse in Making Whoopee, Desert Hawk, Dragon's Lair-Original (plus deli), Glider Rider, Lightforce, Rescue on Fractalus, The Trap Door, Video Poker. Komplet 45: Asterix, Bomb Scare, Deactivators, Druid, Sbugetti Junction, Thanatos, The Custard Kid, The Great Escape, TLW Loader, TLW Tokes, Uridium, Vera Cruz, W.A.R. Komplet 46: Breakthru, Cobra, Fairlight II (A Trail of Darkness – 2 programa), Firelord, Highlander 1 2 3, Moonlight Madness, Scooby Doody Doo, Sorcerer of Claymorgue Castle, WAR. Komplet je 1000 din + kaseta (Foto-originalen BASF trak). Kvaliteta posnetka je zagotovljena. Plačljivo po povzetju. Popust: če pri enem naročilu kupite 5 kompletov, dobite 2 kot darilo. Pišite na že dobro znan naslov: Gumi Softver, 41000 Zagreb, Selska 34/XIII.

**MACSOFT** ponuja novoletni komplet (1000 din) + kaseta (600 din) + PTT (400 din): Light Force, Trapdoor, Glider Rider, Great Escape, Druid, War, Uridium, Deactivators, Thanatos, Asterix, Yie ar Kung Fu 2, Avenger, Cobra, Hardball, Scooby Doo, Firelord, Galvan, Trivial Pursuit; komplet P: Light Force, Dandy, Trapdoor, Glider Rider, Bull's Eye, Conquest, Rescue on Fractalus, Dangermouse, Video Poker, Desert Hawk, Dragon's Lair; komplet Q: Great Escape, Bombscare, Druid, War, Custard Kid, Sbugetti Junction, Uridium, L'affaire Vera Cruz, Deactivators, Thanatos, Asterix, Last Word; komplet R: Highlander, Scooby Doo, Moonlight Madness, War 2, Fairlight 2, Cobra, Firelord, Break Thru, Sorcerer. Cena kompleta (700 din) + kaseta (500 din) + PTT (400 din). Z vsakim kompletom brezplačen poster. Pričakujemo Mailstrom, Xevius, Thrust, Trooper, Room 10. Katalog brezplačen. Suščica Pohak, 41000 Zagreb, Cvjetna cesta 1, telefon (041) 517 494 I 7205

**PRISPEL** nam je kup novih programov preverite katere! Cena kompleta je 700 din. Zahtevajte brezplačen katalog. Kolapse Soft, 41000 Zagreb, Crvenog križa 11, telefon (041) 532-631 in 416-163 I 7262

**SYMOCS SOFTWARE** – Navodila: Art Studio, Forth, Pascal, C, Lisp, Tasword 3, Writer, Micro Prolog, Laser Genius itd. skripte: 1. Spectrum Hardware, 2. Arhitektura Z 80 (Zilog USA 60 str.) itd. knjige: 1. Familija Z 80 (London 85 80 str.), 2. Programiranje Z 80 (Zilog USA 3 zvezki 640 str.), 3. Zilog Z 80 (Zilog 85 USA 80 str.), 4. Disasembliran ROM (230 str.), 5. Strojni jezik za začetnike (145 str.) itd. Knjige št. 4 in 5 so prevedene. Sheme hardverskih dodatkov. Super save – 3600 in 7200 točk z navodili damo progr. in kaseto – 1000 din. Symocs ima na izbiro več kot 1400 programov. Katalog z opisi je brezplačen. Symocs Software, 78000 Banja Luka, Braće Lastrića 8, telefon (078) 38-622, 31-695

**SPECTRUMOVCI** najboljša ponudba erotičnih programov na našem tržišču. Ponujamo vam 17 izbranih erotičnih programov v specialnem kompletu: Violent Sex, Red Lights, Porno, Zodiac Strip, Mouses Strip, Game Fy Fy, Sex Mission, Samantha Fox Strip Poker (US Gold), Sex Crime, Strip Poker (Knightsoft), Dirty Movie, Slideshow, Poker Stripper, Soho Sex Quest, Fuckman, Cine Ugasni. Cena kompleta je 1000 din + kaseta + PTT. Rok dobave je takoj po prejemu naročila, ker so kompleti že pripravljeni. Naročila pošljite na naslov: Miloš Merić, 11000 Beograd, Ustanička 126, telefon (011) 486-57-92 I

**OCEAN SOFT** – Zakaj bi blodili naokrog in iskali programe, ko pa lahko te in še več dobite pri nas. Tudi tokrat velika izbira najnovejših programov: Goonies, Thanatos, Hardball, Breakthru... Več jih ne bom naštevali, ker to počno že drugi. Skratka, Ocean je vaš edini pravi partner. Snemamo na kasete (BASF, sony, RTV...), darila, popusti, katalog v barvah – zastonj. Če bi radi izvedeli še kaj več, pa zavrtite telefon (061) 721 595 ali pa pišite na naslov: Tone Pustotnik, Preserje, Pelechova 80, 61235 Radomlje I 1254

**BF SOFTWARE** vas še naprej oskrbuje z najnovejšimi programi: W.A.R., Galaxy Birds, Spike, Dracula, Confused, Asterix and the Magic Cauldron, Arcana, Dan Dare, Racing Beast, War Hawk, Ghosthunter II, Druids, Serenade, Hollywood or Bust, Clean Up the Time, Pepsi Mega Blast, Nuclear Embargo in še mnogi mnogi drugimi. Tega to so le hiti oktobra! Za hite novembra nas kličite na št. (062) 302 510 po 19. uri ali pa pišite na naslov: Tomaž Skrbinšek, 62000 Maribor, Kraigherjeve 14 I 5684

# BETA

**BETA SOFT** – vam ponuja najboljše in najnovejše programe po nizkih cenah. Poleg tega še posebne ugodnosti. Najnovejši programi: Saboteur 2, Bomb Jack 2, Top Gun, The Way of the Exploding Fist 2, The Way of the Tiger 2, Cobra... Brezplačen katalog! Beta soft, 61295 Ivančna gorica, Muljeve 3a, telefon (061) 783-062 I 7333



**SPECTRUM 48 in 128** – Najnovejši programi, kvalitetni posnetki, popust za naročnike kompleti, brezplačen katalog. Copy de Lux – presnemavamo vse programe. Cena s kaseto 1400 din. Nebojša Jeremić, 11000 Beograd, Rasinska 10, telefon (011) 643-061 I 7191

**NAJNOVEJŠI KOMPLETI** (12–15 programov): SA Heartland, Dynamite Dan 2, Colossus 4.0, TTracer, Tennis, Nightmare Rally, Braccio Di Ferro, Mandragore 1–9, Tomatoes, Awari, SII Revolution, Psi Chess, Humantorch, Animator 1, Zythum, Phantomas 1–2, Glaurung, Kai Temple, Buccaneer, Nexor, Sodov the Sorcerer, SC Infiltrator 1–5, 1942, Olli and Lissa, It's Knock Out, Prodigy, Roboto, Strike Force Cobra, Skittle, Time Trax, SD Light Force, Dandy 1–4, Glider Rider, Bulls Eye, Trap Door, Con Quest, Desert Hawk, Video Poker, Dragons Lair 1–2, Rescue on Fractalus, Danger Mouse in MW, SE Uridium, Vera Cruz, Asterix, Druid, W.A.R., Deactivators, Last Word, Bomb Scare, Great Escape, Thanatos, Custard Kid, Sbugetti Junction. En komplet stane 580 din, vsak naslednji pa samo 500 din (poštnina!). Za naročnike 470 din!!! Posamezno 95 din, poslati pa bomo vse) 12 programov. Kvaliteta je kljub nizkim cenam – vrhunska (Tehnica Dak). Siniša Prokić, 15211 Tabanović, I. L. Ribara 66, telefon (015) 23-314 (Đorđe 15–17 ure) I 7232

**SPYCLUB** – **ZX spectrum** – predvsem vam želimo srečno novo leto in vam nudimo komplete najnovejših programov. En komplet (okoli 14 programov) posnet na kvalitetni (BASF sony) kaseti stane le 2000 din. Dobavni rok: 1 dan. K 51: Paper Boy, Mantronix, Ole Toro, I.C.U.P.S., Superman, Toad Runner. K 52: Nightmare Rally, Heartland, Dynamite Dan 2, Tennis, Phantomas 1, 2. K 53: Revolution, Bucaneer, Psi Chess, Kai Temple, Nexor, Zythum. K 54: Glider Rider, Rescue on Fractalus, Lightforce, The Trapdoor, Video Poker. K 55: Infiltrator (1–3), 1942, Strike Force Cobra, Roboto, It's Knock Out. K 56: Thanatos, Asterix and Magic Cauldron, Great Escape, Sbugetti Junction, Uridium. K 57: Yie Ar Kung Fu 2, The Way of the Tigre 2, Star Glider, Explodian Fist 2, Stallone Cobra, Breakthru... Do izdaje MM še najmanj dva kompleta. Ta mesec najavljamo: Dempsey and Makepeace, Goonies, Miami Vice, Commando 2, Saboteur 2, Mad Max in še mnoge druge. Prodajamo najnovejše originale za spectrum po 2000 din komad. Zato ne oklevajte, telefonirajte nam ali pa pišite na naš naslov: Spyclub, 55000 Slavonski Brod, Šipoševa 3, telefon (055) 243-213. I

**VMS PIRAT CO.** 34220 Lapovo, Njegoševa 15/III, telefon (034) 851-334. Ima največjo zbirko uporabnih programov in navodil za spectrum (preko 500 uporabnih programov in 120 navodil). Več kot 2000 iger v kompletih in posamezno. Vsak teden nov komplet. Garancija za vse storitve. Brezplačen katalog. I 7233

**SPECTRUMOVCI!** NSM softver vam ponuja najnovejše igre pod najugodnejšimi pogoji: super posnetek (Sharp RT W800H(S)), ekspresna dobava, nizke cene: en komplet 500 din (s kaseto in PTT 1300 din), 3 kompleti 1600 din (3200 din), vseh šest kompletov le 3000 din (6000 din)! Komplet 55: Psi Chess, Kai Temple, Humantorch and Thing, Animator 1, Phantomas 1–2, Revolution, Zythum, N.E.X.O.R., Sodov Sorcerer, Glaurung, Buccaneer; komplet 56: 1942, Infiltrator 1–4, S. Force Cobra, Olly and Lissa, It's Knock Out, Time Trax, Skittles, Prodigy, Roboto; komplet 57: Lightforce, Dandy 1–4, Trap Door, Con-Quest, Rescue on Fractalus, Jock and Time Rings, Video Poker, Glider Rider, Bulls Eye, Desert Hawk, Dominoes, Danger M. in M. Whoopees; komplet 58: W.A.R., Uridium, L'affaire Vera Cruz, Druid, Asterix, Great Escape (Ocean), Thanatos, Sbugetti Junction, Deactivators, The Last Word, Bomb Scare, Custard Kid; Komplet 59: Stallone Cobra, Yie Ar Kung Fu 2, Avenger, Breakthru, Hardball, Star Glider in še šest najnovejših. Ko boste tole prebirali, bomo imeli morda tudi že komplet 60 in morda celo 61! Tudi naslednji mesec poiščite naš oglas, poleg najnovejših programov bomo imeli tudi presenečenje za vas. Don't forget: Pleasure is our business! For further informations contact: NSM softver, 15000 Šabac, Bore Tirića 75

**BATRON** softver – ekskluzivno iz Londona. Softverske hiše so za božične praznike založile trgovine z novitetami, mi pa smo jih nabavili za vas v superkompletu januarskih uspešnic. Prepričajte se sami. Tu so: Breakthru (U.S. Gold – po filmu Firefox), Galvan (Imagine – super grafika), Gauntlet (igra za 4 igralce istočasno)... Cene ostaja iste (1800 din s kaseto, PTT in navodili). Še niste postali član Batron Cluba? Mi vam nudimo edinstvene storitve: nabava programov posamezno in v kompletih, popuste in še mnogo več. Sodelujte v izdiri programa leta! Detajlne informacije v katalogu. Batron Soft, 11000 Beograd, L. Ribara 17, telefon (011) 346-074 I 7254

**COMMODORE 16 + 4**, 15 programov posnetih s turbom za 1800 din, ali 30 za 3500 din: Yie are Kung Fu, Hyperforce, 3-d Quaslars, Matrix, Laserzone, European Games (5 delov), Moon Buggy, Wimbledon, Sky Hawk, Legionar. Telefon (021) 730-161 od 8 do 13. Nestor Čobanov, Nikole Tesle 78, Srbobran I-7250

**GARGAMELSOFT** – **GARGAMELSOFT**. Tudi za novo leto ne bomo spali! Igrali bomo najnovejše programe, ki jih pri nas dobite po vseh naslednjih ugodnostih: smešno nizke cene, vrhunska kvaliteta, nadaljevanje s strani 8, dostava najhitrejša. Tudi to še ni vse! Čaka vas tudi novoletno darilo! Gargamelsoft, 61360 VRHNIKA, Stara c. 4, telefon (061) 752-344 I 7258

**CRAZY SOFT!** V novo leto z najnovejšimi in najkvalitetnejšimi igrami. Komplet C: Great Escape, Uridium, War, Asterix, 1942 II, It's a Conckout, Strike Force Cobra, Desert Hawk, Infiltrator 1–3, Druid, Thanatos, Olli and Lissa, Prodigy, Lightforce, Video Poker, Glider Rider; komplet D: Revolution, Psi Chess, Kai Temple, Animator I, Nightmare Rally, Dragons Lair 1 2, Heartland, Tennis, Dynamite Dan 2, TT Racer, Paperboy. Skupaj s kaseto (Foto) in poštnino je cena za komplet A 2400 din, B – 1700 din. Pišite na naslov: Josip Komenčić, 41020 Novi Zagreb, Novozagrebačke 28

**NAJBOLJŠA PONUDBA** za spectrum – Kompleti 700 din (N7: Uridium, War, Druid, Great Escape, Glider Rider...), posamezni programi, skripte, navodila, popust, zajeten brezplačen katalog. Dragan Sinanđinović, 34300 Aranđelovac, Gundulićeva 12, telefon (034) 714-948 I 7118

**BENINTON SOFTWARE** – najnovejši paket, ki ga še nimate: Uridium, Druid, Asterix, W.A.R., Vera Cruz, Bomb Scare, Thanatos... in še druge najnovejše programe kot so 1942, Infiltrator, Cobra, Lombrix... Pokličite na telefon (061) 484-190 in se prepričajte! Katalog je brezplačen. Benjamin Pekonja, 61260 Ljubljana Polje, Cesta VII/2. I 7282

**KOMPLET 26**: 1942, Infiltrator in še 10 uspešnic. Cena enega kompleta 80 din. Telefon (015) 23-381 in (015) 26-968 I 7280

**ARCADIA SOFT** – Scooby Doo, Stallone Cobra, Fairlight 2, Firelord, Breakthru, Fat Woman, Blows e Sparky in še veliko drugih igric in uporabnih programov. Mladen Čelap, 54000 Osijek, Beogradska 23/1, telefon (054) 27-463

**NAJBOLJŠA PONUDBA**: 12 programov z uvoženo kaseto in poštnino 1200 din. Komplet 7: Yie are Kung Fu II, Avendger, Way of Tiger II, Star Glider, Breakthru, Stallone Cobra, Hardball... Novost: Laser Basic (Demo + Basic + Sprite generator + Compiler + navodila) za 2500 din. The Last Word (Text Editor + Toolkit) za 1000 din. Video Fantasy, 21000 Novi Sad, Fruškogorska 31, telefon (021) 811 708 I 7253

**ORION SOFTWARE!** Najdlje na tržišču zadovoljuje vaše zahteve. Najnovejši programi za spectrum v poceni kompletih ali posamezno (z garancijo): Scooby Doo, Moonlight, Fairlight II, Cobra, Firelord, Breakthru, Sorcerer, War 2, Pričakujeme Fist 2 in Commando 2. Pokličite 323-812 (041). Za katalog 100 din. Tomislav Petrović, 41000 Zagreb, Šeferova 10 I 7273

**OLDTIMER SOFT**: programi vse za spectrum od 1983 do najnovejših v kompletih ali posamezno. Brezplačen katalog zahtevajte po telefonu (011) 436-137. Miroslav Radosavljević, 11000 Beograd, Braće Nedića 2 I 7237



B-6 Druid Uridium Great Escape, Asterix Vera Cruz Custard Kid Light Force Dandy Trap Door Glider Rider Thanatos B 5 Infiltrator (4 programi), Olli and Lissa Prodigy Landlords 1942 S F Cobra, Time Trax Roboto, It is Knock Out Skittles B-4 N Rally Revolution Psi Chess Humantorch Phantomas 1 in 2 Glaurung Kai Temple Buccaneer Sodov Zythum Nexor One Man and His Droid B 3 Paper Boy TT Racer, Mantronix Universal Hero Mermaid Madness Discs of Death Heartland Colossus Chess 4 0 Tennis Tomatoes Rupert, Dynamite Dan 2 B-2 Atlantic Challenge Black Arrow, Kidnap Mindstone Ole Toro Superman Figure Chess Ninja Master, Knight Rider Dan Dare Stainless Steel Labyrinthion I Cups B-1 Bobby Bearing Cauldron 2, Hi Jack Comet Game Show Jumping Snodgits T Marciano Of Robot, Bounces, Flyer Fox Rally Driver A-8 Ace Knight Time The Planets 1 in 2, Big Ben Gerry the Germ Chicker Puzzle, World Cup Carnival Kung Fu Master, Yeng's ones Revenge of C5 Room n Wrestle Cliff Hanger, Kamnikaze, A-8 Ghosts'n Goblens Boulder Dash 3 Biggles 1 in 2 Pyracurse Spiky Harold Zombie Wilow Pattern Devils Crown Hocus Focus Molecule Man A Ticket Too Ride Flying Formula, On The Oche, A-7 Splitting Images, Batalix Sex Crime Commnox Kiral Bounder Fide, Tantalos Read Hawk, William Wobler, Twister, Spindizzy Quatzatrone Hot Rassum 2 A-6 Pentagram Maxheadroom, Costa Caspers Star Strike 2 Shizofrenia Frosty Hubert Benny Hill C O R E Sai Combat Heavy on the Magic Who Dares Wins 2 Moon Patrol A-5 Bat Man Alien Highway Therbo Robot Mesiah Vectron Arena, Cyberun, Super Bowl, Chickin Chase Football – Fact and Fite Surf Instruction + Champing Invasion A-4 The Way of the Tiger, Bomb Jack, Samantha Fox, Taffy Tarner, Back to the Future Green Beret Fireman FA Cup Football Rupert Party Runestone A-3 Ping Pong Friday 13th, Turbo Esprit, Spit Fire 40 Visiters Commando Amazon Women Yabba Dabba Doo Yu Skool Daze Spell Bound Swords and Sorcery Frankenstein 2000 Cena enega kompleta z 12–14 igrami je 600 din + kaseta 600 din + PTT 250 din Dobavni rok en dan Za vse informacije in brezplačen katalog pišite na naslov Jovan Dekić 11050 Beograd Bulevar Revolucije 420/40 telefon (011) 414-097

**PACKA SOFT** – Samo najboljše in najnovejše programe za vse vrste okusov in starosti (izbrana simulacije dirk z motorji in avtomobili simulacije športov seks programi) dobite na vam dobro znanem spodnjem naslovu Te mesec vam ponujamo super ed lux hit komplet programov kakršnega še ni bilo objavljenega Scooby Doo Breakthru Stallone Cobra 1942 Asterix Street Hawk 86 Pikado (-180•) Bump Set Sorcerer of Clymorgue Castle Custard Kid Firelord Billiards. Packa Soft 61110 Ljubljana Ob potoku 1 telefon (061) 452 943 katalog je brezplačen! st-204

**POKE** komplet No 15 Phantomas 1/Lightforce/Conquest/Glider Rider/1941/Olli Lissa/Druid/Wei 1 2/Uridium/Thunderbirds/Bombscare/ Rudi (061) 482 285 I 7184

**M in W SOFTWARE** – Super komplet 1100 din programi 80-120 din brezplačen katalog Vlastan Papić 55000 Split, N Žrtava 6 telefon (058) 48-522 I 7158

**FUTURE ORION** plava še naprej Top-Gun Cobra Stallone sta samo dva izmed programov za začetek 1987 Komplet 12 iger stane še vedno samo 1000 din Kaseto plačate posebej Posamezni programi 300 din Naročite Spectrum katalog (100 din) 41000 Zagreb Rubetičeva 7 telefon (041) 417-052. I 7210

**MICRO CLUB** je za vas pripravil novoletni komplet megahitov! Te so Scooby Dooby Doo Uridium Deactivators Thanatos Firelord Great Escape Druids Breakthru Light Force Trap Door Cobra 1942 Farlight II (2 × 48kb) Highlander (3 × 48kb) W A R II Cena kompleta kakor vedno super ugodna! Samo 1200 din + kaseta C 90! Izkoristite priložnost in se igrajte z najboljšim Kakovost zagotovljena dobava takoj! Micro Club Software Branimir Jeranko 41173 Zagreb Braća Fiolić 33 P S Kar drugi reklamirajo – mi že imamo!

**MC SOFTVER** – spectrumovci! Najnovejši in najboljši programi posnete v samo enem dnevu lahko nabavite pri MC soft. Komplet s 14 programi stane samo 900 din + kaseta (500) Kvaliteta posnetkov je zagotovljena Komplet 34 Commando (nesmrtni), Ping Pong Friday 13th, Visiters, Spitfire 40 Turbo Esprite, Amazon Women (US Gold), Yabba Dabba Doo Yu Skool Daze, Spellbound Swords and Sorcery Frankenstain 2000. komplet 35 The Way of the Tiger (4 programi) Bomb Jack Back to the Future, Green Beret Fireman Samantha Fox Taffy Tarner, F A Cup Football, Rupert Part 4, Runestone Komplet 48 Uridium Druid Great Escape Asterix Vera Cruz (2 programa), Custard Kid, Light Force Dandy (3 programi) Olly and Lissa, Prodigy 1942, Landlords, Strikes Force Cobra Time Trax Roboto, Knock Out Skittles Komplet 46. Nightmare Rally (Ocean), Revolution Psi Chess, Humantorch Phantomas 1 Phantomas 2, Glaurung, Kai Temple, Buccaneer, Sodov Zythum N E X O R, Man and his Droid Komplet 45. Paper Boy (Elite) Tracer Heartland, Mantronix, Universal Hero Mermaid Madness Dynamite Dan 2 Tennis, Tomatoes, Rupert, Colossus Chess 4.0. Discs of Death. Komplet 44 Knight Rider, Ninja Master, Dan Dare Black Harrow, Atlantic Challanger Kidnap, Mindstone, Ole Toro, Superman Figure Chess, Stainless Still, Labyrinthion I Cups Komplet 42. Word Cup Carnival Kung Fu Master Young s One Ace Knight Time The Planets 1 The Planets 2 Big Ben, Gerry the Germ Kamikaze Action Reflex Hi Jack, Guardian, Cauldron 2. Komplet 43 Bobby Bearing, Camelot War Rally Drive Comet Game, X A R Q Tunnel Marciano Caves of Doom, Hunchback 1–4, Sport of Kings, Snodgits Flyer Fox Magic Kand Stare uspešnice 1 Highway Encounter, Popeye, WS Basketball Monty on the Run Dam Busters Daley Thompson Supertest 1 in 2 Fist Exploding Fist, Hyper Sports, Frankie Goes to Hollywood, Night Shade Herberts Dummy Run, Stare uspešnice 2 Dynamit Dan, Back to School, Macadam Bumper Beachhead 2 International Karate, Marsport Rambo, Impossible Mission, Boulder Dash 2 Strip Poker Fourth Protocol Bounty Bob (US Gold) Yie Ar Kung Fu Zoran Milošević 11030 Beograd Pere Todorovića 10/38 telefon (011) 552-885.

**PR'TRONIC** ponuja najnovejše programe za disk in kaseto Naslovov ni ker bi bile igre že zastarele Brezplačen katalog novoletni popust navodila (Rambo ) Pohitite saj so pred vami prazniki in počitnice. Primož Perc 63000 Celje Valvazorjeva 6 telefon (063) 32 703 I 7152

**SEX, SEX SEX** – Trinajst najboljših seks programov dobite na spodnjem naslovu z vsemi stroški za samo 2000 din Packa Soft 61110 Ljubljana, Ob potoku 1 telefon (061) 452-943. st-203

**SPECTRUMOVCI POZOR** – Dva kompleta (od 24 z najnovejšimi progr ) po vaši izbiri na eni kaseti Zahtevajte katalog (Dva kompleta + uvožena kaseta + poštnine – 2000 din) Miloš Pavlović 11000 Beograd Vladimira Tomanovića 5/31 telefon (011) 48-57 128 st-205

**PRODAM** nov ZX spectrum 48 K + 120 iger + igralno palico Quick Shot II + vmesnik Davor Škerjanec Pleteć 21 51000 Rijeka telefon (051) 445-374 I-6901

**ZX SPECTRUM 48 K** + 6 originalnih kaset + vmesnik + igralno palico + 2 knjigi + transformator z vdelanim stabilizatorjem prodam Telefon (065) 55-106 I-6903

**SPECTRUMOVCI!** Še vedno vam ponujam veliko izbiro programov in najnovejših hitov posamezno ali v kompletih Presenečeni boste nad kvaliteto posnetkov Cene dostopne katalog brezplačen Oglasite se Josip Gusić Bulevar AVNOJ a 117/3 11070 Novi Beograd telefon (011) 146-173 I-7002

**PRODAM** prazne kvalitetne kasete Prodam tudi originalen spectrumov kasetofon za 40.800 din Telefon (053) 58-074 I 7007

**SWEETSOFTWARE** – Imamo skoraj vse od najstarejših do najnovejših programov kvalitetna posnetka in zelo nizke cene Komplet z 12–15 programi od 350 do 550 din (odvisno od števila naročenih kompletov) Posamezni programi 70 din starejši 20% cenejši Brezplačen katalog (pošljite znamko za 40 din) Jože Sluga, Kvedrova 4 62250 Ptuj I-6965

**ZX SPECTRUM.** Izbrani programi Kvalitetna storitev Dostopne cene Zamenjava 1 2 Brezplačen katalog Jurišić Nenad Vidaka 14 a 11000 Beograd telefon (011) 453-033 I 6989

**ŠAHISTI!** Dve najboljša programa Psi Chess in Colossus + navodila + kaseta + poštnina za 1 300 din Aleković Nikola, Bukovje 187 55000 Slavonski Brod telefon (055) 234-027 med 20 in 22 uro I-6932

**UPORABNI PRORRAMI ZA ZX SPECTRUM** komplet U 1 Devpac 3M 21 Zeus Assembler C (Hisoft) Beta Basic 3 0 Mega Basic 2 Fifth HP 47M 21 Pascal FP Compiler Blast Compiler White Lightening Supercode 122 komplet U-2 Artist Leonardo Pencil Designer Art Studio Melbourne Draw Paintbox Screen Machine Games Designer Hurg The Quill Illustrator Supercode 3 5 MC Tutor Rem dos komplet U-3 Laser Compiler Spectral Writer Turbo 1 Lightmagic WHAM the Music Box Masterfile V-6 Power Print 2 Scope 2 Games Designer Turbo Tape Dynamic Programming Blast 3 0. komplet U-4 Machine Lightening Graphic Adventure Creator The Writer Animator Multicopy 4 z-80 Toolkit Directory VU-3D Tasword 2 Omnicalc 2 Transexpress

# COMMODORE




**SKELETORSOFT** vam predstavlja najnovejše programe za C-64 (Summer Games I II III Knight Games I 5) obširneje v brezplačnem katalogu Tel 218-330 Huberto Cikran Cmdičeva 40 41000 Zagreb I-6804

**EGGE ART** – Top Ten Games Robert Nikolić Sachsova 4 tel. (041) 510-075 41000 Zagreb I-6808

**COMMODORE 64/128** – komplet najpopularnejših januarja 1987 Paper boy Powerplay Rambo III Mikie, 1942 T Sanxion T. Thai Boxing I-III Fist II Fist III Uchi Mata. Baby Bearring Police Akademy World Games I VI Asterix III Surfchampion Wax Works, Knuckle Buster Neil America, Indor I-III Dracula, Gyroscoppe III Ball Blazzer Soldier One Druids, BMX Banditi Parralax Boulderdash X Sinbad Air Wolf II Jack the Nipper Hacker II Confusions Tapper II., 44 programov + kaseta = samo 1800 din! Kvaliteta zajamčena. Adnan Bajramović Hasana Brkića 63, 72000 Zenica, tel. (072) 22-801 I-286

**COMMODORE 128!!!** Modus I 28 Superbase Swiftcalc 3D Graphics, Wordpro Superscript Textomat, Wordwriter Spell Datamanager Music Maker Laser Cat, Top Ass Manager 128 Pratext, Jane Modus CP/M Microprolog Ada, Fortan Turbo Pascal Nevada Cobol Print only Cis Cobol C compiler Secretary User Wordstar dBase 2. Posamezni program – 200 din. Trije – 4500 Vsi – 25 000 din Naša disketa – 1800 Lahko pa pošljete tudi svoje Poštnina in navodila so vključeni v ceno Kasetni programi (za modus 128) Turbo 128 Comp Graphic Abakus. Einstein test, Deepspace 80 Graphic, Karte 128 Type 5 Elementare R Reverence N K Analyse. Komplet s kasete in poštnina 3500 din. Miodrag Gakić, Poljska 31 Strahoninec 42300 Čakovc, tel (042) 833-413 I-7200

**COMMODORE 64** – Uspešnice Mikie, Sinbad Fist 2 Ghosts Goblins World Games 50 najnovejših iger + kaseta = 2000 din Dejan Medić Sretena Mladenovića 20/13 18000 Niš. I 7322

**ELLA SOFT** vam ponuje najboljše stare in najnovejše programe za C-64 po ceni od 40 – 70 ND Ace BBC Emulator Art Studio Samantha Fox Zahtevajte brezplačen katalog na naslov ELLA, Sachsova 4 41000 Zagreb Tel (041) 511-220 ali 532-883 I 7328



**HOGAR** – ponuja najnovejše programe za najboljši računalnik C-64 Na naših kasetofonih se vrti Indoor sports Hollywood or bust Deep river Marko Janeković Lojenov pr 8/13 41020 N Zagreb tel (041) 666-143 ali Damir Kozlik tel. (041) 671 603. I-6907

**COMMODORE 64** – Vsi najboljši najnovejši najcenejši programi v kompletih najkvalitetnejši posnetki Posneto na »Sony in TDK« kasetah Katalog stane 100 din Komplet + kaseta + poštnina = 2000 din Naslov Željko Rakić Hajduk Veljka 107 12000 Požarevac tel (012) 24-603 I-214

**MODEM** za C-64 CCIT priporočilo V 21 hitrost prenosa 300 baudov full duplex predviden za delo s prvim YU mailboxom Yumbo prodam Testirano in uravnano s softverom 45 000 din. Garancija telo dni! Dve leti naših izkušenj v proizvodnji hardvera za C-64 vam jamčijo zelo visoko kvaliteto! Slobodan Ščekić Bulevar 23 oktobra 87 21000 Novi Sad tel (021) 58-573 st-69

**PONUJAMO VAM** veliko izbiro programov za commodore 64 Vsi programi so posneti na vrhunskem profesionalnem decku za presnemavanje – sharp RT W500 zato je posnetek izredno kvaliteten Za vse naše programe dobite garancijo!!! Komplet 32 programov samo 1600 din + 550 din (kaseta) + 300 din (ptt) Dva kompleta 2500 din, trije kompleti – 3200 din šest kompletov 5380 din!!! Komplet 8 Street Surfer (ulično surfanje) Bazooka Bill (odlična kavbojka) Ghosts Goblins 2 Commando 2, Pink Panther Galvan (Imagine končno prispelo) Spy Trek Red Max Move Wer-

ner Komplet 5 Fist 2 That Box World Games (Summer G 3) Uchi Mata Mikie Bobby Bearing Komplet 4 Dan Dare Table Soccer 1942 Soldier One Komplet 3 Chessmaster 2000 Mission AD Parallax Art Studio Komplet 2 Knight Games Iridis Alpha Spellbound Komplet 1 Ghost's'n Goblins Green Beret, Cauldron 2, 3/3 Basket ball... Naročila kompletov Alan Skerica Županova 10 41000 Zagreb tel (041) 210-719 Naročila posamičnih programov in katalog Saša Juratović J Pupačića 15/III 41000 Zagreb.

**COMMODORE** 128!!! Mbaus 128 Basic Compiler 3d Drawing Fast Hackam Adresar 128 Startexter 128 Space Pilot In The Last V8 (končno dve igri za 128) Superbase Swiftcalc 3D Graphics Wordgro Superscript Textomat Wordwriter Speel Datamanager Music Maker 128 Laser Cal Top Ass Manager 128 Protext Jane CP/M Microprolog Ada Fortran Microsoft Assembler Z 80 Turbo Pascal Nevada Cobol Print Only Cis Cobol C Copiler Secretary User Wordstar Base 2 Posamezni program 2000 din Trije 4200 Vsi 2700 V ceni so vračunane navodila in poštnina Naša disketa – 1300 Ne lahko pošlje svojo Kasetni programi (za mode 128) Turbo 128 Comp Graphic Einstain Test Deepspac 80 Graphic Abakus Karte 128 Type 5 Elementare R Reverence N K Analyse Program – 350 din Komplet s kaseto – in poštnine – 3200 C-64 Najnovejši in najcenejši programi Nemeth Mišel Vinka Žganca 72 42300 Čakovec tel (042) 81 1-67
I 7070

# HERO SOFT

**NAJNOVEJŠE IGRE** po 80 din 40–50% popusta. Lomno 13 68270 Krško tel (068) 69-186 I 7269

**FERRARI** International Club!!! Najnovejše za C 64 na kasetah/disketah Komplet 01 Galvan America Cup Shampion Bizmark Wild West Honda Race Cobra (Prvi Rambo III) Prodigx Shampion Ship Baseball Game Sound Caust & Goblins II Pink Panter Snoodger Mouvi Vernar Seven Eleven Boundest Ligue High Lander I II Spay Trek Laser Weralo Kwah Marry Melbolee Lamonede Space Ace 2001 Auriga Strip Surfer Kelece Bazooka Bill Apsolute Begeeners Kiklop BMX 30 uspešnic + kasete = 1500 din Za prvih 5 = 1500 Dobave v 24 h Tuje kasete Amir Kamber A Herljevića 9 73000 Tuzla tel (075) 216-878 I 7124

**COMMODORE 64** – Hiluvi Mikie Sinbad Fist 2 Ghost e Goblins World Games 50 najnovijih igara + kaseta – 2000 din Dejan Madić Sretena Mladenovića 20/13 13000 Niš I 7322

**ELLA SOFT** vam nudi najbolje stare i najnovije programe za C-64 po cijeni od 40–70 din Ace BBC Emulator Art Studio Samantha Fox Tražite besplatan katalog na adresu ELLA, Sachsova 4 41000 Zagreb tel (041) 511 220 ili 532-893 I 7329

**COMMODORE** – 3482 din – toliko stanejo 3 kompleti 2517 din 2 kompleta 1631 din 1 komplet Komplet C-1 Mikie Surfchamp Uchi Mata Deaktivator Beby Bearing Flaschber 2 Quest of Granih Soldier One Shades Infinis 1942 The Legend of the Sinbad Trailblazer Trivial Persuit Spiky Harold Karate Kid 2 Thai Boxing 1 2 3 Komplet C-2 Fist 1 2, Boggil Sanxion 1 2 Inders Panic in Las Vegas, Police Academy Leone Dragons Lair Dante World Games Power Play Hobbit 2 Komplet C-3 Pepsi Cola Boulder Dash 8 Seranada Beatles, Ninja 2 Pikado Green Beret 2 Asterix III Beach Head 5 Castle Terer 2 Droids Air Wolf 2 Shade Ball Bazer Jack the Nipper Party Girls Holywood or Bust. V ceni je vračunana kasete + ptt Ivan Rakić H Veljka 103 12000 Požarevac (012) 21-211 I 7328

# SLINPY'S SOFT

**COMMODORE 64** pa zelo ugodnih cenah kompleti najnovejših že zdaj legendarnih programov 40 programov + kasete (TDK Maxell) + 10 darilnih programov – 3000 din Naročite brezplačen katalog Marko Kerele Masarićeva 43 42300 Čakovec I-6879

**COMMODORE 64** – Svi najbolji najnoviji najjeftiniji programi u kompletima snimci su najkvalitetniji Snimanje na »Sony i TDK« kasetama. Katalog je 100 dinara Komplet + kaseta + poštarina = 2000 dinara Adresa Željko Rakić Hajduk Veljka 107 12000 Požarevac tel (012) 24-803 I 214

**WORLD SOFT** – CMB 64 in 128 (kmalu tudi za spektrum) Vse kar imajo drugi imamo mi Igor Vidović B Kidriča 41 41430 Samobor (041) 880-951 Goran Keudelka Dobri Dol 50 41000 Zagreb (041) 210-484 I 7116

**COMMODORE-64** najnovejši kasetni programi Druid Police Academy Time Bandit, The Pawn Molecule Man Brezplačen katalog! Igor Večerić Petrinjska 29 41000 Zagreb (041) 436-927 I 7109

**SAMO ZA VAŠ C-128 – TO# ASS 128** – najboljši makroasembler odslej tudi na kaseti! Izpopolnjena verzija + demo + kaseta (ali disketa) + navodila – samo 3000 din Imamo tudi druge prg za C 128 Cene prg za disk + navodila – 1700 din 3 prg 4000 din prg za kaseto 250 din cene diskete 1200 din Za druge informacije poklicite telefon (042) 811-038 dopoldne in po 19 uri Naročene prg pošljemo isti dan Naslov Boris Bakač A. Bulorac 9 Šenkovec 42300 Čakovec I 7078

**COMMODORE 64 128**, profesionalni prevodi C 128 priročnik 2000 din Disk 1570/71 1500 din C 128 programski vodič 2500 d CP/M plus 2000 din Priročnik za C 64 1500 din Referance Guide 2000 din C 64 memorijske lokacije 2000 din C 64 kurs asemblerskega programiranja 2500 din Strojni jezik strojni jezik za začetnike po 1500 din Grafika in zvok matematike po 1000 din Simons Basic directicale po 500 din Easy Schript Vizawrite Pascal Multidata Help Graf po 500 din Dobava v 24 urah Milan Trtica Cerskih venaca 12 11030 Beograd tel (011) 530-203 I 7073

**FUTURE SOFT** – Future Soft vam tudi v tem mesecu ponuja uspešnice z vrha top lestvice Cobra, Galvan Bismark Glider Rider Spy Vs Spy III, Return to Ozz Chapliter II Panter High Lander, Paper Boy Leaderboard III Bauldersdash 9 in 10 World Cup Cricket Ghost n Goblins II in Bundesliga II Izberite 13 programov + kaseta 2000 din Prodajamo ugodno tudi kasete Brezplačen katalog! Pridite javite nam se na naslov Krešimir Kizlić Dvorničićeva 28 41000 Zagreb ali telefon 436 787 Pozdrav od FUTURE SOFTA I 7332

**COMMODORE 64**, najnovejši in najboljši programi v kompletih Vsak komplet vsebuje od 20 do 40 samo dobrih in kvalitetnih programov Cena posameznega kompleta + kaseta + ptt 2000 din Spisek je brezplačen Milan Trtica Cerskih venaca 12 11000 Beograd tel (011) 530-203 I 7074

# L-SOFT

**L-SOFT** spet aktiven! Kompleti 60 minutnih programov (90 starejših ali 45 najnovejših programov) samo 1000 dinarjev Kaseta in PTT posebej 20 disket s 40 disketnimi programi – 3000 din! Nenad Levak Kumičićeva 14 42000 Varaždin tel (042) 40-603 I-6945

**OSEMNAJST TURBO** 90 kopirnih programov + kaseta + navodila = 2500 din Tomislav Čikić Ilirske 7 41330 Novska I-6906

**ADM15** (Advanced Disk Memory Manager) najboljši DOS program za disk 1541/1570/1571 in C 64 Informacije Z Dolenc Lenjingradska 4 41000 Zagreb I 7207

**C 64!** Mikie Fist Tournament Surf champion (jadranje na vodi – fenomenalno) Exploding Fist II (Moja duša je na Japonskem) Bobby Bearing Antiroid 2 180 (pikado) Captured 10th Frame Mr Angry (Človek ne jezi se) Red Max (mevrične barve) Room Ten Spiky Harold Tel Boxing 3 Gods and Heroes (ali ni lep naslov!?) Programi in kaseta – samo 1400 din Katalog brezplačen Miroslav Gakić Strahoninec Poljska 31 42300 Čakovec I-7187

**COMMODORE 64** – Uspešnice Mikie Sinbad Fist 2 Ghost e Goblins, World Games 50 najnovejših igar + kaseta = 2000 din Dejan Madić Sretene Mladenovića 20/13 13000 Niš I-7322

**ELLA SOFT** vam ponuja najboljše stare in najnovejše programe za C-64 po ceni od 40 – 70 ND Ace BBC Emulator Art Studio Samantha Fox Zahtevajte brezplačen katalog na naslov ELLA, Sachsova 4 41000 Zagreb Tel (041) 511 220 ali 532-893 I-7329

**COMMODORE** – 3482 din – toliko stanejo 3 kompleti 2517 din 2 kompleta 1631 din 1 komplet Komplet C-1 Mikie Surfchamp Uchi Mata Deaktivator Beby Bearing Flaschber 2 Quest of Granih Soldier One Shades, Infinis, 1942 The Legend of the Sinbad Trailblazer Trivial Persuit Spiky Harold Karate Kid 2 Thai Boxing 1 2 3 Komplet C-2 Fist 1 2 Boggil, Sanxion 1 2 Inders Panic in Las Vegas Police Academy Leone Dragons Lair Dante World Games Power Play Hobbit 2 Komplet C-3 Pepsi Cola, Boulder Dash 8 Seranada Beatles Ninja 2 Pikado, Green Beret 2 Asterix III Beach Head 5 Castle Terer 2 Droids Air Wolf 2 Shade Ball Bazer Jack the Nipper Party Girls Holywood or Bust V ceni je vračunana kasete + ptt Ivan Rakić H Veljka 103 12000 Požarevac (012) 21 211 I 7328

**PRAVA PRILOŽNOST!!!** – Piratske profesionalni programi Toolkit in Telebox za vnašanje reklam prevajanje programov 2 diskete + programi – 4500 din /Giga Cad (za projektiranje) + 2 diskete = 4500 din /3D Dizajn Turbo Nibbler 4 in 5 Kontomat Datumat Fakturmat + 2 diskete – 4500 din (021) 611 903 I 7126

**UFO-MAGYC-CO** – Snema igre s turbom 250 na tovarniško uravnanem azimutu! Posamezne igre 50 ND! Kompleti popusti 20–40%! Mikie Thai Box Uchi Mata Trivial Pursuit, Ninja 2 Porno Animation, Police A. 1942 Soldier One Saloon Time Mainteen Shurf Champion Legend of S Indoor Sport Party Girls Sweden Erotic Green B 2 Fist 2! Komplet 14 iger po izbiri + kaseta – 1200 ND! Katalog najnovejših iger + 3 igre – nevoletno daniel Prams 21 Divizije 12 41320 Kutina! tel (045) 21-652! I 7133

**CENEJŠI** od najcenejših! Idealna priložnost za nabavo super programov za vaš C-64 Pri nas jih dobite po najnižjih cenah 60 min najkvalitetnejših iger (okoli 50 programov – 1000 din + kaseta 13 + 60 min = samo 9000 din Lahko tudi posamezno Izbira programov je velika zato zahtevajte katalog in – se odločite! Željko Peterfaj B Radičevića 12, Podr Slatina, tel (054) 751-884 (Majej I 7151

**COMMODORE 64!** Nove! Program za govor (C-64 govori) + navodila + kasete – 2000 din Komplet 100 prog + kaseta = 2000 din Komodorjev kasetnik ugodno prodam Matija Ilić, 12307 Burovac tel (012) 85-744 I 7134

**FUTURE SOFT** – Future Soft vam tudi v tem mesecu ponuja uspešnice z vrha top lestvice Cobra, Galvan Bismark Glider Rider Spy Vs Spy III Return to Ozz Chapliter II Panter High Lander Paper Boy Leaderboard III Bauldersdash 9 in 10 World Cup Cricket Ghost n Goblins II in Bundesliga II Izberite 13 programov + kaseta 2000 din Prodajamo ugodno tudi kasete Brezplačen katalog! Pridite javite nam se na naslov Krešimir Kizlić Dvorničićeva 28 41000 Zagreb ali telefon 436 787 Pozdrav od FUTURE SOFTA I 7332

**COMMODORE 64** – Vsi najboljši najnovejši najcenejši programi v kompletih najkvalitetnejše posnetki Posneto na »Sony in TDK« kasetah Katalog stane 100 din Komplet + kaseta + poštnina 3000 din Naslov Željko Rakić Hajduk Veljka 107 12000 Požarevac tel (012) 24-803 I-214

**PONUJAMO VAM** velike izbire programov za commodore 64 Vsi programi so posneti na vrhunskem profesionalnem decku za presnemavanje sharp RT W500 zato je posnetek izredno kvalite-

**SOZD »RUDI ČAJEVEC«**
**DO ELEKTROMEHANIKA,**
**TOZO Tovarna signalnih naprav LAKTAŠI,**
**tel (078) 830-171 teleks 45361**

## VABi

***vsa avtorja tehničnih rešitev, ki niso uspeli afirmirati svojega dela, da se oglasijo zaradi dogovora o možnostih realizacije njihovih idej***

**Zanimajo nas naslednja področja:**

- ***avtomobilska elektrooprema***
- ***elektronika široke porabe, ki ni povezana z avdio video opremo***
- ***elektromehanski sklopi blaga široke porabe***
- ***elementi avtomatizacije.***

tan. Za vse naše programe dobite garancijo!!! Komplet 32 programov – samo 1500 din + 550 din (kaseta) + 300 din (ptt). Dva kompleta – 2500 din, trije kompleti – 3200 din, šest kompletov 5300 din!!! Komplet 6: Street Surfer (ulično surfanje), Bazooka Bill (odlična kavboj. kaj), Ghosts Goblins 2, Commando 2, Pink Panther, Galivan (imegine končno prispelo), Spy Trek, Red Max, Move Warner. Komplet 5: Fist 2, Thai Box, World Games (Summer G 3), Uchi Mata, Mikie, Bobby Bearing. Komplet 4: Dan Dare, Table Soccer, 1942, Soldier One. Komplet 3: Chessmaster 2000, Mission AD, Parallax, Art Studio. Komplet 2: Knight Games, Iridis Alpha, Spellbound. Komplet 1: Ghosts an Goblins, Green Beret, Cauldron 2, 3/3 Basket ball. Naročila kompletov: Alan Škenca, Župarove 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-715. Naročila posamičnih programov in katalog: Saša Jurelović, J. Pupačića 15/III, 41000 Zagreb

GOLD-SOFT

**GOLD SOFT** – Kot vedno vam nudimo najnovejše in najboljše C-64 programe po 90 ND. Snemamo izključno pomnilniško vse v turbu 250. Brezplačen katalog. Branislav Nikolić, Đ. Pucara 34/I, 41020 Zagreb, tel. (041) 687 236 I 7331

**KOT VEDNO** vam ponujamo vse najnovejše in najboljše C-64 programe po 80 nd! Brezplačen katalog. Branislav Nikolić, Đ. Pucara 34/I, 41020 Zagreb, tel. (041) 687 236 I 7036

**VMESNIK** za navaden kasetofon (4800) in razdelnike masterfork (3300) in masterfork plus (4800) še izdelujemo za C-64, 128. 6 garancija leto dni je posledica visoke kvalitete in vašega dveletnega zaupanja! Slobodan Šćekić, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, (021) 59-573 st 70

**COMMODORE 16/116/+4,** najnovejši, najkvalitetnejši, najcenejši programi. Posamezna igra 150 din. Dragan Stepanović, Nehruova 66/36, 11070 Novi Beograd I 7103

**COMMODORE 64** – Miami Vice, Jack the Nipper, Ace, Knight Rider! Posamezne igre 80 din. Brezplačen katalog. Slobodan Mulić, Skokov prilaz 4/VII, 41000 Zagreb, tel. (041) 686-485 I 7064

**COMMODORE 64** Najboljši in najcenejši programi. Prodajam tudi navodila. Brezplačen katalog. Zoran Skurla, Hrvatovac 68, 41000 Zagreb, tel. (041) 440-270 I 7069

**COMMODORE 16, 116, +4** Največja izbira programov, najugodnejše cene. Turbo prejmete v dar, katalog brezplačen. Dragan Ljubisavljević, 3. oktobar 302/6, 19210 Bor, tel. (030) 33-941 I 7052

**COMMODORE 64** – najnovejši programi: Exploding Fist 2, Fist 2, Surf Champ, Mikie, Thai Boxing 1, 2, 3, Sanxion, Uchi Mata, Sinbad, Music Shop... Vsi programi so v turbu. Brezplačen katalog. Tomislav Tadić, I. Gundulića 1, 55300 Sl. Požega, (055) 75-478 I 7057

**COMMODORE 64** Deejay Soft, najnovejši, najcenejši programi. Programi, ki bodo šele postali uspešnice in programi, ki so to že. Prek 30 programov v kompletu samo 1000 din + kaseta à 80 programov (2 kompleta) samo 1800 din + kaseta, kar stane samo 30 din po programu. Ugodno ali ne? Komplet 17 (bodoče uspešnice): Top Gun, Dandy, Vietnam, Alien, Light Force, Meg Max, Xevious, Mumthias, Baller, Strast, Starquake 2, Gauntlet, Rogue Trooper, Go for Gold itd... kot tudi uspešnice tega meseca: Leader board 3, Ghost Goblins, BMX Simulator, Rebo Bell, Marra Mellodies, Boulderdash XXI, Kellie itd. Komplet 15: Dempsey and Makepeace, Shaolins of Road, Boulberdash Constr. Set, The Dungeon, Future Knight, Super Huau Ikai, Prodigy, Ilsa Kentknoul, Star Ribers 2, Miamy Dice, Kwah Cho, Double Take itd. Uspešnice v tem mesecu: Skil Diving, Captured, Spy VS Spy 3, Red Max, Galactic Gardner, Snodggr, Choplifter 2, Rubo s Tr... Mad Nurse II. Poleg teh kompletov vam ponujam komplete po 40 programov, ki so v tem mesecu najaktualnejši in ki igralne palice pripeljejo do razbeljenja. Komplet 15: Sanxion, Fist II, BMX, High Lander, Panther, Mikie itd. i komplet 16: 1942 (II), Commando 2, Strike Force Cobra, Boggit itd. Cena obeh kompletov (80 programov) je 1800 + kaseta, ki stane okrog 20 din za program. Poslušajte svetovne uspešnice in jejte kokice mirno, brez občutka prevaranosti, ker ste brezupno vrgli proč denar. Svoje omiljene igre lahko igrate ob poslušanju najnovejše disko glasbe iz Italije, Nemčije, Anglije in Amerike. Vse to vam ponuja Deejay Soft. Pohitite in izkoristite pravo priložnost. Vse informacije lahko dobite po telefonu (015) 22-388 ali na naslovu: Slobodan Berić, Trg 23. oktobra 1/1, 15000 Šabac

**COMMODORE 64** – prodam programe (Mikie, 1942, Druids, Sinbad, Initializer II...). Komplet 1200 din, posamezno 60 din. Jasenka Bilić, Kralja Tvrtka 19, 71000 Sarajevo I 7058

**C-64** – Velika izbira programov za vaš commodore 64 na disketi in kaseti. Najnovejše igre, tekst procesorji, baze podatkov, kopirni programi (čudoviti Copy Q in Surainibbler V. 4, MPS 202 in drugi). Poleg softvera ponujamo lastnikom diska super hardvera Speedos plus, na pravo s katero disk čita program dolg 202 blk nekaj sekund. Brezplačen seznam. Ozren Deni Djukić, 41020 Zagreb, Čalogovićeva 5/III, tel. (041) 668-004 I 7077

**60 USPEŠNIC,** o katerih ste slišali v zadnjih dveh mesecih, za samo 6000 din na dveh kasetah, dobava na dan prejema naročila. V ceni so vračunane dve kaseti in poštnina. Naročite lahko tudi posamezne kasete, vsaka stane 3500 din (45 programov). Menim, da ni potrebno reči nič drugega. Super komplet lahko dobite na naslovu: Valerij Jurešić, Lakmartinska 19, 51500 Krk, tel. (051) 851-300 po 14. uri (brezplačen katalog) I 7183

**COMMODORE 64** Prodajam uporabne programe, igre in navodila na disku in kasetah. Reodvan Fijamber, Kisičeva 44, Zagreb, 572 355 (po 16. uri) I-7206

**SUPER USPEŠNICE** za vaš commodore: Indoor S 1 2, Deaknase, Phantasy, Sputnik, Highlander, Quest of Quam, Sanxion, Strike F. Cobra, Glutton, Paper Boy, Great Escape, Hot Wheels, Knight Force, Starstrike II, Bismark II + kaseta + ptt = 1000 din. Srđan Filipović, Porečka 28/a, 12000 Požarevac I 7215

**COMMODORE 64** Odslej še za 50 din dobite katerega najnovejših programov. Brezplačen katalog. Dario Sabljak, N. Badaličeva 1/8, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 234-881 I 7183



**COMMODORE 64** – ponujamo vam komplet 15 programov za samo 950 din + (kaseta – 400 din); kaseta je lahko vaša. Programe imamo vse in ko smo jih več kot elo, ki smo jih dobili prejšnji mesec, pregledali, smo se odločili, da kompletiramo samo izredno kvalitetne, ne pa naumnosti in smeti kot drugi. Navajamo originalna imena. Vsak program je dolg okrog 40 K (20 obratov). Vse se včita s turbom 250 (brezplačno) na originalnem nagibu. Razdelilnike in podobne stvari ne uporabljamo. Dobava v enem dnevu. Komplet A najnovejše in najboljše – Uchi Mata, Fist II, Sanxion, 10th Frame, 180, Trail Blazer, Havy Headbanger, Dante's Inferno, 1942 + Knuckle Busters, Oregona Lan, Legend of Sinbad, Druids, Thai Boxingh 3, Spiky Harold. Komplet 9: še novejše in še boljše: Mikie, Snogger, Indiana Jones (Novi kol Ilm), Ghost & Gobline 2 (pravi), Galiven, Bazzoka Bill, Comando 2 (različen in veliko boljši od enice), Deactivatore, Bizmark, Goods & Heroes, Red Max, Surfchamp, Fist Tournament, Antireid, Trapdoor (doslej najbolj smešen program). Programe prodajam tudi posamezno za minimalnih 80 din za program! Naročite 100% brezplačen katalog s slikami! Damir Sabol, L. Kralja 11, 42300 Čakovec, tel. (042) 812 575 I 7174

**CIBONA SOFT** novi Soft vam ponuja najlepše, najcenejše in super nove programe. Davor Vugljenović, Mecarova 21, Zagreb 41000, tel. 224-549 I 7190

**C&C SOFT GIGA-CAD** program za projektiranje na 3 DSDD disketa (navodila). Snemamo tudi na vaše diskete. Prav tako veliko najnovejših programov (komplet + 1000 din) za C 64. Tel. (000) do 13 ure 231 347, kasneje 234-907 I-7198

**COMMODORE 64** – Prodaja programov v kompletih in posamezno. Cena programa od 80 do 100 dinarjev: World Games, Mikie, Cauldron 2, Spellbound 2, Dan Dare, Druid, 1942, Exploding Fist 2 in 3... Brezplačen katalog. Tihomir Zadro, Fancevljev pr. 1, 41020 Zagreb, (041) 672-930. I 7163

**COMMODORE 64** Najnovejše: Sanxion, Trailblazer, Ninja, Fist Tournament, Trap, Bubby Bearing, Dr. Who II, Marble Madness, Mikie, Thai Boxing + kaseta 1500 din. Danijel Pajur, Srebrnjak 31, Zagreb, tel. 213-271 st 1275

**Commodore C 64**

**TONE GURK**
**61111 LJUBLJANA**
**KOPRSKA 19**
**061/244-011**

**(po 18,00 uri)**

**CBM-STUDIO** – za commodore 64/128 velika izbira poslovnih programov, iger in literature ter hardverskih dodatkov. Katalog zastonj. CBM-Studio, 54103 Osijek, p.p. 323 I 7234

**COMMODORE PLUS/4** – najnovejši program, samo za C Plus/4, zelo ugodne cene. Miroljub Jamušak, Delački put bb, 55322 Požeški Brestovac I 7265

**COMMODORE 64** Če iščete najboljše. Če iščete najnovejše. Če iščete kvaliteto. Vse za vašega ljubljenca C 64 dobite pri nas: Mikie, 1942, World Games 1–6, Thai 1–3, Police Academy, Fist 2–3, Legend of Sinbad, Sanxion in še drugi najnovejše uspešnice v kompletu 35–40 programov skupaj s kaseto 2000. Garancija vsakega posnetka. Zajamčeno presnemavanje brez nastavljenja glave kasetofona. To imamo samo pri nas. Ivan Bilić, Vinogradska br. 15, 56281 Ivankovo I 7249

**COMMODORE 64-128** – Prihranite denar! Namesto dragega komodorjevega kasetofona kupite vmesnik za vsak kasetofon – 4190 dinarjev. Prodajam vse vrste razdelnikov, sinapse (1990 din), reset – modul (1500 din), diskete 5.25 DS DD. Naslov: Dean Organdžiev, 91000 Skopje, Trifun Hadžijanev 3/41, tel. (091) 206-118 I 7279

**COMMODORE HARDVER** Velika izbira dodatnih naprav vrhunske kvalitete po ugodnih cenah. Specialni popust z ROM module P.N.P. elechonic, Jeretova 12, 58000 Split, Tel. (058) 589-967 I 7248

**COMMODORE 16/116** – največja izbira

starih in novih programov (Winter Events Yie Ar Kung-Fu European Games Hyperforce Laserzone ). zahtevajte katalog Mirojub Jamuljak, Bolački put bb 58322 Pažeški Brestovac tel (055) 52-508 I 7288



**ALI VESTE?** Commodore 64/128 amstrad 464/6128 spectrum 48 – univerzalni software klub Razpolagamo z najnovejšimi programi za navedene računalnike Sprašujete za cene? Ljudje cena je malenkost Za katalog pošljite znamko za pismo če se odločite za nakup imate pravico do dveh brezplačnih programov Silvio dinjer Osječka udarne brigade 31 54000 Osijek tel (054) 47 527

**VC – 20** zahtevajte brezplačen seznam programov! Commodora 16 +4 znižana cena paketa katalog zastonj Commodore 64 128 – programi na najnovejšem katalogu (4500 programov) Cena kataloga 300 din pri naročilu vmam dengi Djerman Šandor Rade Končara 23 23000 Zrenjanin sl 1274

**M&W SOFTWARE!** Vsi programi iz drugih oglasov 50–100 din brezplačen katalog Neven Šetkec Frankopanska 5 58000 Split tel (058) 43-582 I 7157

**THE PROFI SOFT**

**COMMODORE 128** Najodličši najnovejši najcenejši programi disketa/kaseta (Superscript Wordstar | Navodila!!! Commodore 64 Uporabni programi (Practifile Diskomat Newsroom ) igre (World Games Super Cyle | disk/kasete Katalog! Ivan Gravac Smodlakina 8ill 58000 Split tel (058) 43-664

**EPROM MODULI C 64 in C 128** z vašo izbiro programov po zelo ugodnih cenah Modul dela brez kakršnihkoli škodljivih posledic za računalnik Popolnoma kompatibilen za C 128 v modusu 64 Če je v modulu več programov se izbirajo preko menija s pritiskom na tipko Modul ne zavzema pomnilnik računalnike in se avtomatsko aktivira ob vključitvi računalnika ali s pritiskom na reset tipko V modul je vgrajen preklopnik za dioki ranja koriščenja Pri vsakem programu v modulu iz kataloga dodavimo navodila v našem jeziku Modul je v originalni plastični škatli luksuzno pakiran Dobavni rok navedenega modula je 48 ur V cena module so že vračunani poštni stroški Moduli po 8 500 din Trak sistem II (4 programi Turbo 250 Turbotape II Fast nastavljenje glave kasetofona) Help 64 Plus, DOS 5 1 Turbo GRAF 64 STAT 64 Turbo sistem Turbodkernel Int. Moduli po 9 500 din Trak sistem I (5 programov Turbo 250 Turbotape II Fast nastavljanje glave kasetofona, Turbo Pizza Copy 190 Fast Modul Copy 250) Copy System I (4 programi Turbo Copy FCopy 3 3 Fast Modul Copy 190) Diskkal Disk Master Easy Script Makroass (Mae 64 + Monitor) Simon s Basic Supergrafik 64 Dodatna vgradnja reset tipke 1000 din Če želite vgradimo po vaši želji v modul enega ali več programov če njihova skupna dolžina ni večja od 16 K (63 blokov) Dobavni rok module po vaši izbiri je pet dni Cena tekčnega module s 8 K je 7 500 din za modul s 16 K pa 9 500 din Pošljite na naslov SOFTAZ Trnaka 3, 41020 Zagreb.

**COMMODORE 64,** superhit Mikie! I Boddy Bearing Galvan Bizmark Gosts & Goblins 2 Wild West Exploding Fist 2 3 1942 Sanxion 2 Bazooka Bill Boulderdash 10 World Games (5 programov) Bruds, Sinbad 20 programov za 1400 din Naslov Branislav Čubanov P Drapšina 53/1 21480 Srbobran tel (021) 730-364 I 7280

**COMMODORE 64** – novoletni paket Panther, Hight Lander Sanxion Galvan, Boulderdash 9 10 BMX Red Max Mister Angry Bazooka 5 Anti Raid Cena kompleta 1500 din. Studio 64 XII 22A 11126 Beograd tel (011) 489-0925 I 7227

**C-64-MEGAKOMPLET** Preko 1200 programov (okrog 300 uporabnih) posnetih na mojih 13 kasetah prodam Vladimir Semak, 27 juli 65, 78430 Prnjavor tel (078) 860-446 sl 1262

**ZAGY SOFT! ZAGY SOFT! ZAGY SOFT!** Polepšajte novoletno razpoloženje in izpopolnite novoletno ugodnost z najnovejšimi uspešnicami za commodore z vrha novoletne top lestvice!! Zagy Soft čigar tradicija in kvaliteta ter ekskluzivnost navdušujejo številne oboževalce dobrega softvera vam je pripravil dva novoletna kompleta najnovejših in najatraktivnejših iger!!! Končno smo dobili Paperboy (spectrumovo mega uspešnico) Leader Board 3 (nekaj čisto novega) Bismark (pomorske bitke) SF Cobra (fantastičen simulator) Bundesliga 2 (nadaljevenje Football Managera) in še niz najnovejših iger ki jih iz tehničnih razlogov ne moramo opisati! Večina iger je v novoletnih superkompletih po 20 iger Cena posameznega kompleta s kaseto je 2300 din ceđ komplete s kasetama 4000 din!!! Te in druge igre lahko naročite ludi posamezno!!! Komplet 1 Paperboy Cobra Bismark Spy Track Ghost n Goblins II Mad Nurse Movie Werner Bundesliga 2 Last Galactic Gardner, BMX 180 Merry Melodies Blizzard Mikie Keikie Snooger Roboodil 10th Frame Realm of Death Komplet 2 Galivan Panther High Lander Glider Rider Return to Dzz Spy VS Spy 3 Choplifter 2 Boulder Dash 9 10 Megastic 2 World Cup Cricket Ossido Kid Leader Board 3 Captured Red Max Bazzoka Bill Aunge Sinbad Druid Gods and Heroes Ponujamo komplet World Games in komplet 18 atraktivnih porno programov Party Girls Porno Game Porno Show Farm Song 2 4 Swedish Erotica Pier (12 fantastičnih slik) Sex Games Sex Puzzle Porno Piccolo Mauss 1 2 Fuckman Nude Girls Dirty Movie Porno Movie Girls want Fun Komplet s kaseto 2500 din! Naslov Tomislav Bedić Vinkovičeva 13 41000 Zagreb tel (041) 437-453

**KOMODORJEVCI!** Ne iščite drugod – vse kar že dolgo iščete za commodora 64/128 lahko hitro in poceni dobite na enem mestu Najnovejše igre uporabni programi za kaseto disk po najugodnejših cenah Tu ileta z vami – garancije kvalitete Zdenka Andrikić Drugi bulevar 34/52 11070 Novi Beograd I 7230

**COMMODORE** S Royal Club vam ponuje najnovejše programe v paketih ali posamezno Imamo vse Tel (021) 334-908 ali 333-747 ali 334 382 Naslov Predrag Popović, Dr Aljendes 30 21000 Novi Sad I 7284

**PRODAM** za C-64 reset modul turbo ostane po resetiranju večine programov (2000 din) turbo modul + reset turbo v modulu (5000 din) T – priključek za 2 kasetofona presnemanje zaščitenih programov (3500 din) prevleke – zaščita pred prahom za računalnik (500 din) za kasetofon (400 din) za tiskalnik 801 (600 din) EPROM – programatorbrisalec Eproma programi + ptt Zdenko Šimunić Koloreva 58 41410 V Gorica, tel (041) 714 588 I 7266

**COMMODORE 64** Super programi po ugodnih cenah Brezplačen katalog Milovanović Zlatko V Vlahovića 8 II/9 11420 Smed Palanka Tel (026) 31 202 sl 75

**B-TRUST,** brezplačen superkatalog s super igrami in super kompleti (Knight Games, Swedish Erotic Jack the Nipper II Druid ) Žarko Srzić G Dimitrova 4 58000 Split tel (058) 519-885 ali Mimica Domagoj Pujanke 5, 58000 Split Tel (058) 514-585. I-7251

**YU C 8** – edini pravi izvir vseh najnovejših programov za C-64 PC-128 in IBM PC Poleg teh programov – uspešnic decembra vam ponujamo od literature hardverska dodatke servis Boca možnost predplačila brezplačen katalog JU C S – DUTD Tošković Duško Cvijićeva 125/20 11000 Beograd tel (011) 767 269 I 7218

**ZA COMMODORE 64** – najnovejše kasetne uspešnice januarja '87 Flasch Gordon Terzan, Paper Boy Footballer of Year Fire Lord Avenger Miami Dice Scooby Doo Breakthry Yiear Kung Fu II Prodigy II s Knock Out Xeno Galvan Cobra Ivan Tošković, Cvijićeva 125/20 11000 Beograd tel (011) 767-268 I 7219

**UTOPIA-soft**

**PRODAJAMO** najnovejše programe v kompletih in posamezno Vsak je poljen Vse programe iz drugih oglasov od imamo Diskelni programi npr GEOS yu Startexter yu Sublex ter yu Giga-CAD Newsroom itd po zelo nizkih cenah zajamčene kvalitete Katalog brezplačen Ilinje Poljine 11 tel (071) 518 774 Hadis Veje Dokića 8 71000 Sarajevo tel (071) 535-674 I 7164

**SUNNSOFTWARE CLUB** – Disketni programi C-64 PC 128 CP/M Katalog zastonj Radovan Mijalović Dr Aljendes 28/1 21000 Novi Sad I 7242

**OVATASET PLUB** še vedno najkvalitetnejši razdelnik za priključevanje dveh datasetov na C 64/128 Dva preklopnika za šiiri režime dela in vgrajeni zvočnik Fotografijo poglej v MM 8 Viktor Kestar Rumenačka 108/I 21000 Novi Sad (021) 334 717 sl 74

**COCA SOFT** Najodlijše najnovejše igre v kompletih 20 iger s kaseto 1500 din Boris Gluhović 3 april 17 71420 Pale ali (071) 783-008

**V NOVO LETO** stopite z najnovejšimi najkvalitetnejšimi in najcenejšimi programi za vašega zibleica prehu pardon ljudjenca Osvežite vaš kaselofon s posnetki najboljše kvalitete Cene kompleta je 360 din vseh 6 iz tega oglasa 2100 din Komplet 5 Fist I Sanxion I, Bobby Bearing Boggit Surfchampion Speech Deactivators Fleshbier II Quzel of Garnalh T Blazer Tr Komplet 9 Bundesleague Auriga Mikie The Legend of Sindad Mr Angry Uchi Mata Fist II 1942 2002 Commando 2 Komplet 10 Incredible Lab Antiraid Streetsurfer Trapdoor Gods and Heroes 10th Frame Sanxion II Red Max America Cup Challenge II Komplet 11 Captured Bazooka Bill Pub Games 1–5 Galivan Paperboy Yie are Kung Fu 2 pripravljajo se kompleti 12 in 13 s od novejšimi programi In sedaj vseh 13 kompletov za 4000 din! Izplača se povprašati ali ne?! Đorđe Simić D Jeličića 22/5 15000 Šabac tel (015) 25-314 po 13 uri I 7231

**COYOTE IN VECKY SOFT** vam nudi najnovejše programe za vaš commodora – 64 Razpolagamo z vsemi programi iz drugih oglasov Brezplačen katalog in informacije na naslova in telefona Vedran Hasanegić M Cvilkoviće 20/a tel (071) 649-099 Dino Bjedić Trg Pere Kosorića 8/10 tel (071) 648-731 71000 Sarajevo I 7091

**THOMYSOFT** vam predstavlja vse najnovejše uspešnice Snemamo kvalitetno dostavimo hitro po zmernih cenah Brezplačen katalog z opisi iger Javite se!!! Leaderboard 3 Paperboy Bowling 1–5 Aclenx 4 World Games (celoten) Ghost & Goblins 2 Galvan, Commando 4 Hobbit 2 1942 II Sanxion 3 Thomysoft Ljubijska 5 41040 Zagreb (041) 256-520 I 7087

**MONSTER COPY** software club – zakaj bi iskali drugje ko je tu MCS klub ki vam je pripravil super najnovejše komplete programov po super nizkih cenah? V povprečju stane posamezen program 50 din Green Beret 3 Sinbad Beach head 5 1942 II Mikie War Dragon's lair 2 sicer pa naročite zastonj katalog in vse vam bo jasno Krešo Mikulandra, Viške 23 58000 Split tel (058) 514-931 I 7063

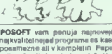
**–A–SOFT COMMODORE C-64 PC-128** Uporabni programi aplikacije navodila za programe ha-sh ali originalna Bodite uspešnejši pri delu in doma Naše geslo je
– Programi brez navodil = ???? – 0
– Programi + navodila – uspeh –
Ponujamo vam uspeh in brezplačen mali katalog Veliki katalog z opisom preko 150 uporabnih programov 12 strani stane 300 din Denar vrnemo pri prvem naročilu
–A– SOFT C-64 izbrani programi v paketih s 14 področij s kratkimi navodili

| | |
|---|---|
| 30 pomožnih | 30 vojnih |
| – 30 akcijskih | – 30 družabnih |
| – 30 športnih | – 20 borilnih |
| – 30 arkadnih | – 20 simulacij |
| – 30 glasbenih | 20 erotskih |
| – 30 matematike | – 20 avtomoto dirk |
| – 30 logičnih | – 20 radioamaterji |

1 paket + kaseta + navodila 3.000 din 14 paketov (370 programov = 35 000 din Za začetnike brezplačna pomoč Pišite Alan Soft 7 travnja 30 58311 Stobreč I 7228

**KOMPLETI IGER C-64** 1 komplet cele strani 45 min Kasete Cena kompleta s kaseto je 2000 din Kompleti 1 igra za dva igralca 2 igralni palici 2 igre ki jih lahko igrate s tastaturo, če nimate igralne palice 3 prevedene igre – tekst navodil na ekranu je v srbohrvaščini 4 najboljše igre v 1985 letu 5 najodličnejše igre v 1986 letu Predrag Cvetković 11070 N Beograd Proleterske solidarnosti 51/7 tel (011) 148-569 ali (011) 600-00 I 7223

**ZUPOSOFT**



**ZUPOSOFT** vam ponuja najnovejše in najkvalitetnejše programe na kasete posamezno ali v kompletih Paperboy (končno!) Leaderboard 3 Hacker 3 Spy Versus Spy 3 (prevl!) High Lander 1 2 Strike Force Cobra Africa Gardens Bronski Beet, Holiday Reg Hoodoo Woodoo Sword Fight 2 Snow Queen Iron Maiden Uridium 3 A Hard Days Night Street Surfer Honda Race Space Ace 2001 Bizmark, Galiven Merry Melodies Bazooka Bill Arcadia (New) Do izida te številke pa ešmnogo novosti Za vse programe velja, da nisa zaščiteni pred nadaljnim kopiranjem! Snemamo na originalno nastavitev glave Naročite lahko celoten katalog ali pa le spisek novosti Naslov Zuposoft Švegljeva 19 61210 Ljubljana-Šent vid tel (061) 52 996 I 212

**C-64, LATO SOFT** vam garantira kvaliteto in hitro dobavo! Veliko kasetnih programov po zmerni ceni (150 din) Med najnovejšimi imam Pub Games Karate Champion 2 Spitfire 2 (super) in tiste ki jih ponujajo drugi! Naročite katalog! Bojan Lahnović Krekova 27 62000 Maribor tel (062) 20-413 I-208

**FALCON SOFTWARE** za commodorel Cenjeni komodorjevci, ponuja se vam izredna priložnost, da po resnično najnižjih cenah v YU nabavite najnovejše komplete programov X1 Spy Versus Spy 3 Shoplift 2 Leader Board 3 Boulder Dash 10 in 11 Ghosts and Goblins 2 Strike Force Cobra, Madona Picture Snooker Boundes Liga Vive Spy Track High Lander Panter 1 2 3 (cena 500 din) X2 Galactic Gardener, Miky Muzik and Miky Trainer Cliff Diving Pinck Panther Puzzle Creations Return to 02 W C Cricket Mad Nurse Music Demo Glider Rider Bismarks Galvan and Galvan Pictures Muzic Song Move Werner Kettle (cena 500 din) X3 Muzic Demo 2 Osside Kid Diz Blaster C net Sega Megastic 2 Real on Undeath Robobolt, Gardner Gaval 2 The Pawn, Leer We Creld Bazooka Bill Warrior America Cup CH Allenger Mikie (cena 500 din) X4 Super Cycle Street Surv Commando 2 Bazooka Bill Last Intro Incredible Lab BMX Bandits Gods & Heroes Red Max, Bundes Liga 10th Frame Mr Angry Sanxion 2 Trap Door 1942 (drugi del) (cena 500 din) X5 Trail Blazer Uchi Mata Deaktivators, Flashbird 2 The Legend of Sinbad Sanxio I Quest al Ganath Fist 1 in 2 Auriga Captured World Games 1–5 (cena 500 din) Kn le čilele sme verjetno dobili že dva nova kompleta. Vse naročila in brezplačen katalog na telefona (015) 27-318 & (015) 31 994 ali naslove Falcon Software Čedomir Todorović J Veselinovića 73/1 15000 Šabac & Falcon Software Jovana Cvijića 7/8 15000 Šabac I 7275

**GIGA CAD** – z navodili GEOS The Newsroom Pisline Colossus 4 0 Textomat Pins in drugi uporabni pgm na disketah najnovejše igre na kasetah ali disketah Zahtevajte katalog! Tone Curk, 61111 Ljubljana Koprska 19 tel. (061) 266-011 po 18 uri) I 207

**COMMODORE 64** – komplet 10 Adem Caveman 1942 Bazooka Bill Critical Mass Dan Dare Hel Wheels Knuckle Busters Paper Boy Sanxion Shaolins Road Soldier One Uchi Mata) + kaseta – 1500 din Vsi programi so posneti s turbo tape direktno iz računalnika Naročite katalog s kompleti Aleš Bon Župančičeva 18 Grosuplje 61290 tel (061) 771 033 I 7153

**COMMODORE** Prodam 10 mesecev star računalnik commodore PC 128 (deklariran + barvni televizor Gorenje electronic + 2 joysticka Qick Shoat II + 140 novejših iger in uporabnih programov na kvalitetnih kasetah + sistemsko diskete CP/M Pins Version 3 0 + obsežna navodila za C 64 C 128 in SP/M za 55 SM Vse informacije na telefon (064) 82-806 zvečer I-7161

**COMMODORE 64** – Prodam najnovejše programe Cene kompleta je 1500 din kaseta Igre naročite na naslov Andrej Zupančič Marjana Kozine 43 68000 Novo mesto tel (068) 21-678 Mikie Sanxion The Legend of Simbad Thai Boxing 1–3 Uchi Mata Fist 2, Police Academy World Games 1–6 Panic in Las Vegas Speech Bobby Bearing Danies in Ferme Paper Boy 1942 Beyond F Forest Jack the Niper Trainer Deaktivators Soldier One Boggit I Death Wake Gostin s Goblins Infiltrator 1 2 Titanic Way of the Tiger 1–3, Green Baret Spelbomb II I 7158

**COMMODORE 64** Komplet 15 Thai boxing 1 2 3 BMX Simulator Sanxion Komplet 16 Deactivators World Games Komplet 17 Surfchamp Fist II Music Shop Komplet 18 Street Surfer 180 10th Frame Lahko tudi posamezno Komplet + kasete 1500 din Brezplačen katalog! Štatan Čarnela Zorane Velnaja 29 69000 Murska Sobota I 7165

**COMMODORE 64** Gregorsoftware vam je pripravil novoletni spisek pekel ki vsebuje Room Ten 1942 Table Soccer Surfchampion Fist Tournament 1 dva naročnika bodila 5 pgm po izbiri! Cene Pakal + kas + ptt – 3000 din! Naročite tudi brezplačen katalog na naslov Krajnc Gregor Delavska pot 26 62344 Lovrenc tel (062) 675-845 po 18 uri I-7105

**COMMODORF 64** – Prodam vse najnovejše up programe in igre na kaseti in disku NPM Red Max BMX Simulator Zahtevajte katalog! Sandy Kucler Pot v Bariš 10 Ljubljana tel (061) 272-471 I 7139

**NAJNOVEJŠIH** 20 programov Infiltrator 1 2 3 Sanxion 1942 Soldier One Oruids Alleykat Art Sinbio Hollywood or Bust Equinox Mission AD Parallax Miami Vice Dan Dare Graphic Adv Ci Kane Velocipede II Hacker II Jack the Nipper + kaseta 2500 din Tel (041) 875-214 Goran Kezunović Kombolova 3 Zagreb I 198

**COMMODORE 64** Prodam najnovejše programe (Two on Two Bismarck Kell le) brezplačen katalog Nizke cene bo izida te številke še veliko novosti Roman Rupar V Kisoih 10 61210 Šentvid sl 1282

**COMMODORE 64** Najboljši najnovejši programi po ugodnih cenah – brezplačen katalog – novoletno žrebanje – Dušan Andrejić Kvedrova 36 61000 Ljubljana tel (061) 40-077 sl 1281

**COMMODORE 64** Najnovejši in najboljši programi pri PA softu Pišite pekličite na naslov PA soft Katalog brezplačen Aleš Pongračič Prušnikova 34 62000 Maribor tel (062) 33-581 I 7248

**HEARD SOFT** – commodore 64 ima tudi ta mesec za vas vse kar si poželite Cene najnižje!! Za brezplačen katalog ne odlašajte naročite ga še danes!!! Naslov HEARD SOFT Sivki ne 22 61360 Vrhnika tel (061) 752 489 I 7164

**PLUS 4 IN C-16/116** commodore programe prodam Boštjan Vrc like Vašte 15 68000 Novo mesto tel (068) 22 552 I 209

**ŠTAERSOFT** spet na YU sceni Programi kot so Bobby Bearing Police Academy Fist II III so za nas preteklost Poglejte si komplet 1 Paper Boy Bazooka Bill Bundes Liga Red Maks MBX Simulator 180 Gods & Heroes Captured Sinbad Incredible Laboratory s kaseto samo 2000 din Vladimir Knahič Ignška ul 5 62000 Maribor tel (062) 35 801 I 7263

**FETA SOFT** vam je pripravil novoletni paket Komplet 87 Fist II in III Speech 1942 II Uchi Mata Thai Boxing II Summer Games (6 iger) Hobbit II Police Academy BMX Bandits, Legend Simbad Bundes Liga, Tapper II Komplet = 1200 din + kaseta To ni vse kaji do izida tega MM smo dobili še več najnovejših programov ki jih lehko dobite tudi posamično Brezplačen seznam hitra dobava, kvalitetno Za vsakega kupca novoletno presenečenje Admir Fetić 8 B J 8 72000 Zenica tel (072) 36-840 I 7228

**VRHUNSKE** igre (Bazooka Bill Ghost n Goblins II Auriga Kettle Bizmark 1942 + 2002 Spy Treck Not Ger) to je le nekaj iger iz brezplačnega kataloga ki ga dobite na naslovu Gregor Švagari Veljka Vlahovića 89 62000 Maribor (062) 512 207 I 7089

**SANTSOFT PC 128** najnovejši programi za modina 128 in 64 na kasetah! Ugodne cene! Brezplačen katalog! Stane Božič Šentpeterske 30 62000 Maribor tel 512-892 I-197

**FAĆUK & SOFT** Senzacija združitev dveh najboljših prepredajalskih organizacij ki sta do sedaj imeli monopol nad jugoslovenskim tržiščem. Združila sta se Sančo soft & Bens soft ki ju preizkušeni hackerji že dolgo poznajo Posledica te združitve je kup novosti 1 20 najnovejših programov v kompletu 800 din 2 Ustanovitev Fećuk s kluba katerega član lahko postanete tudi vi če plačate celoletno članarino ki znaša 700 din S tem ste si prihranili kup ugodnosti 2 1 25% popust ob nakupu naših programov 2 2 Darila presenečenja in nagrade ob naših in vaših praznikih 2 3 Sodelovanje med člani kluba na stroškovni ravni 3 Možnost sestavljanja svojega kompleta Če ne verjamete preberite še enkrat!!! Pišite na naslov Boris Sapač Kajuhova 44 Murska Sobota (069) 23-509 I-7058

**TUDI TA MESEC** imamo vse najnovejše programe po najnižjih cenah Hi-Fly Soft Cesta Kimskega odreda 16 A 61360 Vrhnika, tel (061) 752 514 I 1263

**C-16, C-116 C+4 COMMODORE** – Velika izbira turbo anamalnih iger kot so Berks III Frogg Las Vegas Decathlon I Decathlon II Apollo Rescue Benga Tut-II Fruiti Wimbledon Bombale Squrm Air Wolf Relies Tycon Tex Fire Ant Invasion Dork s Dileme Dark Tower Paramelhe Laser Bees Lunar Docking Sandcastle World Cup Footbal Time Slip Spectr Pare Galaxious Xargon Wars Pacmania Grandmaster Gnslingar Panik Vox in še 100 iger iste kategorije Cena 10 iger je 1800 din Nevorli la dobite brezplačno Dejan Obedan Požeška 124 11030 Beograd tel (011) 558-856 sl 78

**KOMODOR 64** Komplet 2 – 20 iger World Games 1 2,3 4,5 Thai Boxing 1,2 3 Music Shop Green Beret 3 Karate Kid 2 Peach Head 5 Sanxion 1,2 Relstoelball (nvalidi nogometaši) Blue Max 3 Forth Dimension Waxworks Monster Munch Hole in One Programi + kaseta + poštnina 1289 din Tekojanje dohoval Nenab Gojić Pare Kosoriće 15, Beograd 11 185 I 7244

**KOMODOR 64** Najnovejši disk programi – Elektronic Construction Kit (bolj od platine 64) diskom 3500 din Cad Gem (Za G ge Cad najboljše in najnovejše) z disketo 5000 din Puzzles poster (lnbl vi naredite poster s tem programom) z disketo 3000 din Movie Sindie (na dveh stranah naredite Inbi vi nasnko) z diskom 3500 din Transformers New (igra z velikimi govornimi možnostmi na dveh straneh) z diskom 3500 din World Games na 2 stran z diskom 2000 din Taas Times in Tonetown (na dveh stranah) časovne igre za 2000 din z diskom Nenab Gojić Pare Kosorića 15 Beograd 11185 I 7245

**VSE KAR** lahko najdete v ostalih oglasih imam tudi jaz Cene programa je še vedno 30 din katalog pa zastonj Hans Barenjska 64 23000 Zrenjenin (023) 47-951 I 7125

**ELEKTRO SOFT** Velika ponudba najnovejših programov za commodore 64 samo pri nas Prodajamo v kompletih in posamezno Brezplačen katalog Bernard Pinter Virovitičke udarne brigade 55 43400 Virovitica. I 7047

**ZA COMMODORE 64** prodam najnovejše igre (Bazooka Bill Aurige Road to Now Here Gaw Milking Guzzler Snow Queen Swordfight 2 Party Girls Galivan Red Max) in tenge igre na kaseti Poleg tega 400 obojestranskih disket z igrami (Movie Monster Marble Madness Movie Studio Destroyer Ace of Aces Infiltrator Print Fox Giga Cad ter Scenery diski za Flight Simulator 2) Gregor Žan Smerdujeva 25 61210 Ljubljana-Šentvid tel (061) 59-882 I 1270

**NAJ NAJ NAJ** in to samo pri Bas Are Solin komplet Gama s programi pravkar prispelimi iz inozemstva 1 Spy Drek 2 Kettle 3 Galivan 4 Bazuka Bill 5 Strip Snrfer 6 Commando II (nekaj novega) 7 Ghost n Gobline II (nije Trainer) 8 Wild West 9 Space Ace 2001 10 Pink Pantner 11 Bismarck in še 35 uspešnic za samo 3500 din + kaseta. Lahke naročite tudi posamično Zahtevajte brezplačen katalog Valenj Jurešić Lakmartinska 16 51500 Krk tel (051) 851-300 I 7185

**COMMODORE 64** Novoletne uspešnice v kompletih Komplet I Bismarks Bazooke Bill 2 Ghost and Gobline 2 Kettle World Cup Crickal C net Saga Ostido Kid Glider Rider Gardner Snooker Return to 02, Choplifter 2 Diz Blaster Spy Trazk Creations (500 din) Komplet 2 The Pawn 2 Spy Versus Spy 3 Galvan & Galvan Pict Bundes Liga Pinck Panter Puzzle Boulder Dash 10 11 Gavoc Leer Weiselb Megastic 2 Real on Undeath Robobolt Mad Nurse Robostrain Music Demo 2 (500 din) Komplet 3 Cliff Diving Madone Pict. Strike Force Kobra, Pantar 1,2 3 High Lander Music Song & Miky Mnzic And Miky Tr Galactic Gardener Leader Board 3 Meme Melodies Music Demo Warner 2 Panic in Las Vegas (500 din) Komplet 4 Street Surf Gammendo 2 Bazooka Bill America Cup Challange Last Intro Incredible Lab BMX Bandits, Gods & Heroes Red Max 10th Frame Mr Angry Sanxion 2 1942 + 2002 Trap Door Mikie (500 din) Komplet 5 Auriga Captured Fist 1,2, Sanxion I Flash Bird 2, Deaktivators, The Legend of Sinbad Quest of Garnath Thai Boxing 1 2 3 World Games (1–5) (500 din) Naslov Aleksander Jakovljević J Veselinović 67/13 15000 Šabac tel (015) 29-015 I 7256

**COMMODORE 64** 20 programov (1 komplet) + kaseta – 1300 din, 40 programov (2 kompleta) + kaseta 2300 din Komplet 13 Bazooka Bill 180 Incredible Laboratory Trap Door Galvan T Blaz. Trainer Red Max, Bismarck Auriga Uchi Mata Bobby Basring The Legend of Simbad Snooker Spy Trek. Anti Raid Mikie The Music Shop Haiut H 1642 + Leer Wereld Komplet 14 MBX Simulator Dan Dare 10th Frame Choston Doblins II Kettle Bundesliga, Captured Dane Super Trail Blazer Pirado Gods & Heroes. Street Surver Summer Games 3 (9 iger) Zlatko Pandža, Frana Supila 4 51211 Matulji 38-786 I-6522

**COMMODORE 64** – Vsi najboljši najnovejši najcenejši programi v kompletih najkvalitetnejši posnetki Posneto na »Sony in TDK« kasetah Katalog je 100 din Komplet + kaseta + poštnina – 2000 din Naslov Željko Rosić Hajduk Veljka 107 tel 24-803 I 214

**PONUJAMO VAM** veliko izbiro programov za commodore 64 Vsi programi so snemani na vrhunsko profesionalnem decku za presnemavanje – sharp RT W500 posnetek je izredno kvaliteten Za vse naše programe dajam garancijo!!! Komplet 32 programov samo 1500 din + 550 din (kaseta) + 300 din (ptt) Dva kompleta 2500 din trije kompleti 3200 din, štiri kompletov 5300 din!!! Komplet E Street Surfer (ulične surfanje) Bazooka Bill (ulične streljanje) Ghosts n Goblins 2 Commando 2, Pink Panther Galvan (imaginekončne prispeln) Spy Trek Red Max, Meve Werner Komplet 5 Fist 2 Thai Box World Games (Summer G 3) Uchi Mata, Mikie Bobby Bearing Komplet 4 Dan Dare, Table Soccer 1942 Soldier One Komplet 3 Chessmaster 2000 Mission AD Parallax Art Studio Komplet 2 Knight Games Iridis, Alpha, Spellbound Komplet I Ghosts n Goblins Green Beret Cauldron 2 3/3 Basketball Naročila kompleta Alen Škarica, Županova 10 41000 Zagreb tel (041) 210-718 Naročila posamičnih programov in katalog Saša Juretević, J Pupačića 15/III 41800 Zagreb

COMMODORE – Komplet 1 Mikie Thai Box 1 2 3 Deactivators New Sanxion 1942 + Uchi Mata Fist II Speech World Games 1-6 Police Academy The Legend of Sinbad Komplet 2 Paper Boy Galvan Bazooka Bill Anti Raid Trap Door Street Surf Two on Two (turbo verzija) Incredible Laboratory 180 Comando II (novo) Captured 10th Frame Ghosts Goblins 2 Komplet 3 Pink Panter Mr Angry BMX Red Max Gods and Heroes Bundesliga Spy Trak Movie Warner Kanle Snodger Bismarc Leei Wareld Champion Ship Baseball Komplet 4 Game Sound Auriga High Lander 1,2 America Cup Champion Kwah Prodigy Merrie Melodies Wild West Ace 2001 Lemonade Seven Eleven Honed Race Cena kompleta je 1200 din Skupna cena z 20% popustom je 3800 din Adi Tinjić Senjak E/4 72000 Tuzla tel (075) 235-866 I 7272

YU SOFT KLUB commodore 64/128 Vključite se! Delažni beste specialnih popustov in inštrukcij (drlak tape) Mikie Uchi Mata Mercenary 4 Dušan Vlaod Kamenov Seljačkih buna 25 21000 Novi Sad tel 393-611 Mladen Paunović Miša Dimitrijevića 4/A tel 25-652 Zoran Jovanović Dušana Vasiljeva 15, tel 51 540 21000 Novi Sad I 7292

ROBO SOFT vam ta mesec ponuja najnovejše uspešnice za C-64 po najnižjih cenah! Cena kompleta s kaseto od 1300 do 1800 din Brezplačen katalog! Prodajamo tudi pokamične! Robert Krušec Prušnikova 8 (062) 32-570 Boštjan Zorc, Klinetova 14 (062) 301 334 I 7179

COMMODORE 64 – a Sammy softom – 40 hit programov posnetih na originalni glavi (Komplet X – Red Max Bundesliga 1942 II 180 10th Frame Gods & Heroes Mr Anergy Flash bird) + kaseta 2000 din Mlinaž Praznik Robindvor 114 62370 Dravograd I 7264

PRODAJAM najnovejše igre na kaseti Imamo tudi veliko število uporabnih programov na disku tudi igre Odslej tudi programi za C-128 tei nekaj za CP/M Zanima me tudi menjava za C-128! Še vedno pa se širi zdrike iger pokličite pišite in se prepričajte da imamo to kar drugi in še več NSCS Dušanova 14 62000 Maribor (062) 31 130 I 7260

TUDI v novem letu z vami SF-soft. Najboljši programi najnovejše igre. Hit decembra Paper Boy Summer Games III Bobby Barring Bazooka Bill Ghosts n Goblins Miss all Nuerl Sex Shop 8 Girl To so le hiti decembra. Za hite januarja pišite ali pa se pozanimajte kar po telefonu Navaletno deril! Tomaž Skrbinšek 62000 Maribor Knafelčeva 14 tel (062) 302-510 I 7266

KING CLUB vam ponuja v tem mesecu za vaš C-64 same najnovejše in najkvalitetnejše programe po dostopnih cenah Zastonj katalog (061) 31-028 (061) 36-512 I 7138

SUPERSONICSOFT Prasenie Bombo Mission Ad Wolley Ball Second City Core Asterix 3 Hacker 2 Elexitix Rambo 3 Sex Puzzle Ninja Saboteur Biggles Tau Ceti Miami Vice itd 20 programov + kaseta 1300 din Ul 12 Kladenci 11 97000 Bitola tel (097) 22-540 I 7117

COMMODORE 64 Super reset tipka zelo zanesljive (1200 din) Beeper eksstični a gnalizator (600 din) Ivan Grsovac Smodlakine 9/III 58000 Split tel (058) 43-564 I 7128

COMMODORE 64 – Imate priložnost da svojo zbirko izpopolnite s programi trenutno najpopularnejših v Jugoslaviji Komplet 14 Mikie Quest of Geranih Fat I Fict II Uchi Mata, Night Force Legend of Sindbad Saxon Flash Gordon Starstrike II Komplet + kaseta 1000 din Dva kompleta 1500 din Nedeljko Gruban A Stankovića 14/16 15000 Šabac (015) 28 561 I 7123

COMMODORE 64 Vse kar je visoko uvrščeno na naših in evropskih top lestvicah kot tudi to kar bodo drugi imeli šele prihodnji mesec vendar ne po tako ugodnih pogojih Komplet 16 Top Gun Mad Mag Boulder Dash Konstruktion Kit The Mummy Dice Duble Take Mombies Go for gold The Great Escape (Ocean) Xevans Dandy Flashbird 3 Good heroes Incredible Captured Glider Rider Return to OZ The Pawn P Snodger Boulder Dash 10 I 11 Realm of Undead Madonna P Mad Nurse Osaido Kid Warrior 2 Ikari Predgy Sholo Yie Ar Kung Fu 2 Foggy Trooper – Komplet 17 Stargu ake 2 (pravi) Future Knight II a Knock out Ghost n Goblins 2, Shaolin's of Road Star Riders 2 Viet nam Gauntlet Alien Baker Street Light Force Supper Huey 2 The Dungeon Dempsey Meakpace 180 Revolution Paper Boy BMX Red Max High Lander 1 2 in 3 Pantaher Galvan Choplifter 2 (fenomenalno) Cid Diving Leader Board 3 Spy VS Spy 3 (pravi) Bazooka Bill Robost I komplet (30) programov – 1000 din + kaseta 2 kompleta (80 programov – 1800 din + kaseta Za katalog 250 din Na čakajte prave priložnosti! ker je to boljša Saša Mirković A Stankovića 2/23 15000 Šabac tel (015) 24-865 Soft Pirat Studio

COMMODORE 64 – najnovejši in najcenejši programi komplet I – 40 programov skupno z CRO₂ kaseto 2000 din Bazooka Bill BMX Bandits Street Surf Anti Raid Commando II Auriga 180 Gods and Heroes Captured Red Max 10th Frame 1942 + 2002 Bundesliga Tiktrap Door Incredible Laboratory T blaz Trainer Dane Sinbad Aces of Super Trail Blazer Dragon's Lair Mikro B Nead 5 Uchi Mata Spiky Harold Sanxton Game itd Prodajam tudi razdelilnike za uporabo dveh commodorejevih kasetofonov pri presnemavanju Cena 2 500 din Alen Cerovic Tihovec 2 51000 Rijeka tel (051) 444-642 I 7108

COMMODORE 64 – Več kot 2100 uspešnic vseh časov od aktualnih tudi v novem 1847 letu zelo so izredno novoletno darilo za vas in vaše prijatelje Programe za C 64 lahko nabavite posamične ali v kompletih pod izrednimi pogoji Komplet 18 Leaderboard III Rebu Boll Realm of Undead Spy Va Spy 3 Madonna P Game Magnetic II Creations Meg Max Dandy Reggner Trooper Xevioure Gannilet Vietnam Yie Ar Kung Fu II Star Riders II Boulerdash Constr Kit II s Knockout The Mummy Dice She to Move Vemer Snodger Merrie Melodies, Kettle Choplifter II Cnet Saga, Kwah Prodigy Ikri Double Take The Dungeon Komplet 19 Super Ninny II Future Knight Shaolins of Road Light Force Stargeuske II Baker Street Go for Gold Mumbles Boulderdash X Boulderdash XI Mad Nurse Worldcup Cricket Diablodor Oesido Kid Pink Panter II Versunken Stedt Bundes Live Less Warried Game Sound Sii Tripod The Pawn P Warrior II Mikta Muzac Return to OZ Bismarck Ghost n Goblins II Glider Rider Dempsey Makepeace Alien Top Gun Komplet 20 30 novogodišnjih hitova cena 1 komplet – 1000 din + kaseta 2 kompleta – 1800 din + kaseta 3 kompleta 2500 din + kaseta Ne kraju še posebna ponudba komplet vseh 2100 programov lahko dobite za samo 2000 din + kasete (manj od 10 din program) možne so tudi druge kombinacije Vsa detajlna obvestila lahko najdete v brezplačnem katalogu ali katalogu velikih kompletov (350 din) In na kraju veseli me, da lahko izkoristim priložnost in zaželim vsem sedanjim in bodočim poslovnim partnerjem srečno in uspešno novo leto v katerem bomo začeli ali nadaljevali sodelovanje, razširili izredno uspešno poslovanje Branko Vrhovac Moše Pijade UI 1/15 Šabac tel (015) 25-772

COMMODORE 64–128: že za 2 500 din najnovejši kompleti po 40–50 programov polna C 60 kaseta + najnovejši katalog z opisi prek 1000 iger Asim Nizamić N Pozderca 7 72000 Zenica (072) 22 556 I-7096

PHILTON SOFT vam ponuja najnovejše igre za commodore 64 (Green Beret 2 The Jet Chessmaster 2000 Leaderboard 2 ...) Zahtevajte brezplačen katalog! Kolodvorska 139 41410 Velike Gorice tel (041) 712 753 I 7098

C-16/116/+4 Najboljših 80 programov + kaseta samo 4000 – spisek 50 din Juhas Laslo P Šandora 63, 23236 Novi Itebej I 7100

KOMODOROVCI!!! Ovo novoletne seks komplete s po sedem pornoprogramov! I komplet + kaseta 1500 din Gremlin soft Milana Rakića 28 11000 Beograd (011) 424-744 I 7102

MAGNUM SOFT vam ponuje za C-64 najnovejše in najboljše svetovne uspešnice katere bodo drugi ponujali šele prihodnji mesec Vsi programi se enostavno presnamejo Komplet 1/87 Bazooka Bill Street Surf High Lander 1 2 Super Cycle America Cup Champion Galvan Honda Race Space Ace 2001 Ghosts n Goblins 2 Seven Eleven Pink Panter Bismarck Wild West Kwah Spy Trak Kettle Game Sound Mane Melodies Leei Wareld Champion Shep Baseball Commando 2 Bundes Liga, Interdible Laboratory Snedger Super posebni Pro lesionalna usluga 25 super iger + kaseta + poštnina samo 2000 din! Takojšnja dobava! Vladimir Nikolić Živka Jošila 9/13 71000 Sarajevo Tel (071) 648-755 I 7130

C-64 programe menjam Odgovorim vsakemu Dušan Sabo Čejakova 6 21470 Bački Petrovac I 7043

NIX ART Super kompleti pod 20–25 programov + kaseta + ppp – 1500!!! Thai Boxing 1 2 3 Mikie Uchi Mata 1942 Miami Vice Police Academy in še veliko novosti! Za naročnike iz Zagreba 10% popusta Posebni popusti za Novo leto Robert Nikolić Sachsova 4 41000 Zagreb (041) 510-075 I-7042

COMMODORE 64 Najnovejši programi po zelo dostopnih cenah Zahtevajte brezplačen katalog (021) 641-744 I 7093

ROMIJA SOFTWARE LTD Pri nas lahko dobite najnovejše in uporabne programe Prodaja v paketih (10 iger 1800 din) ali posamezno 200 din za kos Kmalu tudi za PC 128 Prodajamo tudi uvožen LIGHT PEN s profesionalnim programom Cena 1 SM Pri ROMIJI smo opazili da se C 64 umika iz MM Zato smo se odločili da začnemo izdajati mesečnik »The Hackers News« ki bo namenjen predvsem C 64 in PC 128 Zaželjeno sodelovanje Prispevke seveda tudi denarno nagradimo Potrudimo se in skupaj naredimo dober časopis. Softver tudi za IBM PC Najnovejši paket Aniward (dva edici) Trap Door 180 10th Frame BMX Simulator Gods & Heroes Red Max Bundes Liga Informacije na naslov Miha Krivic Pivška 1 66230 Postojna tel (067) 21 842 I 7040

COMMODORE 64 – Najnovejši programi po 50 din Brezplačen katalog Miha Merkić Gregorčičeva 14/a 65000 Nova Gorica tel (065) 22-646 I 7048

ŠAHOVSKI KOMPLET za commodore 64 – 5 najboljših in najnovejših šahov z odlično grafiko 3D + navodila za Colossus Chess 4 0 s kaseto in poštnino 2000 din ROYALSOFT tel (061) 557 539 I 184

ZA COMMODORE 64 vam ponujamo najnovejše kasetne in disketne programe Brezplačen katalog Nizke cene. Boštjan Ceren tel (061) 267-632 I 184

COMMODORE 64/PC 128 Superbowl Kane Gladiator Scarabeus Dynals, World Games Tomahawk Nomad + kaseta – 1600 din Simon Šerc Vilharjeve 27 64270 Ajdovščina I-6221

NAD 100 UPORABNIH programov v treh kasetnih kompletih velika izbira disketnih uporabnih programov in nevedil 50 kompletov najnovejših iger na kasetah za commodore 64 Brezplačen katalog ROYALSOFT – tel (061) 557 539 I 180

NAJNOVEJŠI programi za commodore 64 – velika ugodnosti – brezplačen katalog! Klemen Anac Turjaška 4 61330 Kočevje tel (061) 851 483 I-6958

SEKS KOMPLET za commodore 64 – 30 najboljših seks programov z odlično grafiko in animacijo posnetih na kaseti Sony, skupaj s poštnino 2500 din. ROYALSOFT tel (061) 557 539 I 181

ZA COMMODORE 64 prodam najnovejše in najboljše programe Imam vse programe katere objavljajo v drugih oglasih ter še veliko novejših in boljših Če pokličete po telefonu in takoj naročite dobite dve igri brezplačno Brezplačen je tudi katalog Naslov: Saša Rebrica, Lenjinova 3, 69250 Gornja Radgona I-7159

ZA COMMODORE 64 prodam najnovejše igre Prodaja v kompletih in posamezno Informacije na tel (061) 40-062 st 1268

COMMODORE 64, barvni monitor in nov kasetnik, prodam tel (061) 322-703 st 1269

C-64. Najnovejši in najcenejši programi World Games 1942, Fighter Commander Slowqueen 1,2 Helicopter Hunch Robbert Genius Speech in vse kar vam drugi ponujajo Nedeljko Gruban A Stankovića 14/16 15000 Šabac tel (015) 28 561 I-6811

CP/M PROGRAMI za C 128 Fortran 80 C Compiler Micro Calc, Turbo Pascal Perfect Filer Dbase II World Star Memory Maestro Utilities itd posamezno ali v kompletih Prav tako tudi igre in uporabni program za C 64 Goran Dimitrijević Susedgradska 29 11090 Beograd tel (011) 535 707 I-6852

NOVO!! Geos 1.22 YU fonti novi fonti Font Modifier! Na naših disketah! Tel (051) 22-852 I-6615

SERVISNA navodila (v nemščini) za commodore 64 (33 str 3500 din) Drive 1541 (40 str 4000 din) skupaj 6500 din Dragoslav Pajić Beograd Strahinjića Bana 5. I-6797

MONSTER Copy Software Club Two on Two 2 Mikie Fist 3 Knight Games Summer Games 3 Mercenary 2 Starquake 2 BC 3 Midnight 2 Ninja Turbo Esprit, Shogun Gyroscope 3 Uridium 3 Ping Pong 3 Parallax Batman Elite 4, Samantha Fox Orbil Popeye 2 Pitel 3 Rasputin Volleyball War Play Match Day Ghost n Goblins Infiltrator 2 – 1800 din kar je manj kot 50 din za program To je star komplet, najnovejši na tel (058) 514 931 Mikulandra Kreše Viška 23 58000 Split. I-6806

COMMODORE – 128 programi igre Ada Dbase II Last V8 po 700 ND in CP/M aplikacije po 2200 ND Preko 2000 programov za C-64 po ugodnih cenah. Poleg tega prodajamo tudi reset tipke (1100 ND) beeper (800 ND) super reset modul (1500 ND) in še več drugih hardverskih dodatkov za C-64 Brezplačen katalog Challanger-soft Rodničko šetalište 44 58000 Split (057) 46-832 in (058) 514 983 do odjave oglasa sdmo imeli še več programov? I 6413

PRODAM programe za commodore 64 Katalog 50 dinarjev Seletković Kreštimir (055) 236 138 55000 Slav Brod B Radiće 23 I-6860

VESELI GROBARI Tudi tokrat vam ponujamo najnovejše programe kot so BMX Bandits Captured 180 Ane Raid 1942+ itd Zahtevajte brezplačen katalog Naslov Ivan Bebic Pavla Pepe 8/IV 58000 Split ali tel 553-847 I-6877

KROKODIL SOFT vam ponuja najnovejše programe med njimi Mikie Uchi-Mata Speech Surf Champion Bazuka Bill Sanxion 1 2 Bundesliga in več sto najnovejših programov Vse kar vam je potrebno za razvedrilo in resno delo na vašem C-64/128 najdete v brezplačnem katalogu Ivan Babić Pavla Pape 8/IV 58000 Split ali tel (058) 553-807 I-6876

No 1 SOFT vam ponuja vse januarske uspešnice za C-64 po zelo nizkih cenah Nečemo se hvaliti naročite brezplačen katalog in prepričali se boste Zlatko Mezer Zadarska 23 58000 Osijek, tel (054) 43-934 I-6864

COMMODORE – profesionalni prevodi Priročnik (600) pomnilniška likacija (1 500) strojno programiranje (1 100) disk sistemi in baksinis (800) disk 1541 (700) disk 1571 (1 000) Simon's basic (700) Pracbasic (650) Supergrafik (800) Graph (200) trik C-64 (350) Pascal (300) Takojšnja dobava Za večkratna naročila popust. Brezplačen katalog zahtevajte na naslovu A. Poler 51463 Višnjan Markovac 88 I-6871

COMMODORE 128/64 celotna igralna palica Quickshot II – 9000 din ainapas 1900 reset modul 1000 din varovalke 500 din in konektorje za igralne palice 1000 din za serijski port 1000 din za

audio/video part 1200 din Stavko Anastasov Karpošavo vstanie 2-III 12 91000 Skopje tel (091) 253 945 I 7018

**COMMODORE 64** Kalerinkoll 100 izbranih programov za 4500 din Program 50 din katalog 250 din Tomović Predrag Mandkač 28/A 51466 Novigrad-Cdlanova Istra I 7008

**20 IGER** po izbiri 1200 din + kasete (041) 310 659 I 7003

**COMMODORE 64** – komplet 5 Exploding Fist 2 3 1942 Beach Head 5, Asterix III Police Academy Green Beret 3 Vietnam 30 najnovejših programov + kaseta 2000 din Almir Drugović JNA br 1 Sarajevo 71000 tel (071) 518-551 I 7004

**COMMODORE 64** – nekaj brežji programi v primerjav z drugimi vendar ata iz bera n kvalitela zajamčeni Igre uporabni in kopirni program na kaseti in disketi Obnavljam pisalne vrvice vseh tiskalnikov in pisalnih strojev Brezplačen katalog programov Romeo Sluhil 75203 Tuzla ul Bukinje 60 tel (075) 215-144 I 6941

**COPY STUDIO** Še vedno pravi naslov za najnovejše programe Združeni soft klubi Zagraba vam nabavljajo najnovejše uspešnice Brezplačen katalog Čebom i Klinar Mašenn prilaz 14 41020 Zagreb tel (041) 525-469 I-6966

**COMMODORE 16 116 +4 64** Prodajam najnovejše programe Zahtevajte katalog Pišite! Prepričajte se! Roedri Obnikovic M T (a 73/I 42000 Varaždin tel (042) 44 013 I 6977

**NAJNOVEJŠE** programe za C 64 in C-16 prodajam Alan Malus Pavleka Miškine 15/2 41000 Zagreb tel (041) 570-407 I-6965

**PRODAM** commodore 64 disk VC 1541 in tiskalnik Seikosha GP 100 (011) 345-818 I 6963

**COMMODORE 64** Najnovejši in najboljši programi nizka cene ugodnosti brezplačen katalog Tadej Mauhar Kočevska cesta 9 51330 Kočevje I-6805

**COMMODORE 64** Sammy soft – 40 hit programov (Summer Games 3 Rambo 3 Miami Vice Knight Games Batman) + kaseta 2500 din Matjaž Praznik Robindvor 114 62370 Dravograd I-6803

**VUTO SOFT C-64** vam ponuja nove uspešnice z navodili (npr 1942 Police Academy Karate Kib II ) v kompletih ali posamično Druge informacije bobite v brezplačnem katalogu! Revolucionarno nizke cene! Vuto Soft Vreskovo 82 61420 Trbovlje Telefon (061) 21 702 (Tomi) I-6309

**AFGANO SOFT** najnovejši najcenejši in najboljši programi za commodore 64 Hitra dobava Posebne ugodnosti Brezplačen katalog!!! Tel (061) 21 561 I 7013

**ALAIN SOFT** vam ponuja 12 eaks programov (Printo 4 5 Swedish e Fuck dema ) mnogo uporabnih programov (Music shop) in zelo veliko najnovejših iger (BMX, 1942 Jack the Nipper Beach-Head 5) Zahtevajte katalog!!! Alain Novak Prušnikova 44 62000 Maribor tel (062) 35 457 I-6956

**PROFESIONALNI** programski paket za analogno digitalno emulacije na C-64 in 128! Zahtevajte brezplačen podroben opis programov! Olah Laslo Aleja M Tita 14/57 24000 Subotica tel (024) 22 294 I-6785

**COMMODORE 64** prodam uporabne programe igre navodila literature sheme bobelkov Katalog brezplačen Rajko Horvat p p 54 62250 Ptuj I 7021

**SATURN SOFTWARE** ponuja izredna programe za C 64 Komplet 9 Anti Riad Captured Trap Door Incredible Laberatory Reb Max Gabe & Heroes BMX Simulator (super!) Bundesliga + kaseta samo 1388 dinarjev Pohitite veliko novoletno žrebanje Tel (061) 22-332 I 7015

**SUPER NOVOLETNI** komplet za C-64 Fist II Fist III Trap Door BMX Druid Sinbad Vietnam Bazooka Bill Mikie Bobby Bearing Police Academy Paper Boy Powerplay + kaseta 2000 din Vse programe že imam! Rudy Polner S Severja 8 6200 Maribor tel (062) 32-072 I 7010

**BUBBA SOFT** vam ponuja najnovejše programe po zelo ugodnih cenah Komplet stane le 1500 din! Pokličite nas! Tel (063) 24-051 ali (068) 23-026 I 7172

**TIGER SOFTWARE** – commodore 64 prodaja najnovejših programov Nizke cene visoka kvaliteta Brezplačen katalog Dalibor Cerar Taborska 22 61230 Domžale, tel (061) 721-534 I-6970

**COMMODORE 64** najnovejši programi na kasetah Na spodnjem naslovu dobite vse najnovejše programe ki so trenutno v YU Prodaja tudi v kompletih Duško Baleban Kvedrova 20 61110 Ljubljana tel (061) 454-406 I-6968

**COMMODORE 64** Končno turbo espil in ša mnogo novosti – vsak ban novosti Erman Rob Vegova 8 61230 Domžale tel (061) 721-240. I 7044

# AMSTRAD

**PRODAM** računalnik schneider CPC 464 z barvnim monitorjem joystick programe in literaturo (ocarinjen) Tel (064) 25 891 (popoldne) I 7330

**BAJA SOFT!** Velika izbira programov posebno iger po zelo ugodnih cenah za amstrad/Schneider CPC 464 Profesionalna in hitra usluga. Kmalu prodaja tudi v kompletih Zahtevajte brezplačen katalog Blažo Bajić Anta Žuanića 15 a 88000 Mostar tel (088) 415 203 I-7054

**DAIMOND SOFT – PRESENTS AMSTRADOVCI** Trudimo se ša naprej Ta mesec najbolj znižane cene! Najnovejši programi za kaseto in disk z že preizkušeno kakovostjo ko jo zagotavlja Bingesfit! Do 1 2 87 vsakemu kupcu obilica darilnih programov Še prejšnji mesec smo imeli Starquack Monty on the run Boulder Hunchback III Jack the Nipper Knight Tyme Starstrike II Toda kaj kar vas pričakuje ta mesec lahko zveste iz našega kataloga (50 din) Med drugim pričakujemo veliko novosti Dan Dare Paperboy Nightmare Rellix Light Force Icon Jehn lid Pohitite pišite – popust ba 50% + darilni program) Prodajamo samo posamezne programe in cenejši smo ob konkurence toda ponujamo tudi vse programe iz drugih oglasov v tej številki Mikro Daimond Software Grečani Dolje 31 A 41070 Zagreb

**AMSTRAD SCHNEIDER** kol velane najnovejš programi po najdostopnejših cenah Najnovejše uspešnice za 100 din Javite se! Zoran Remić A Tajkova 13/2 55300 Slavonska Požega tel (055) 75-837 T 7061

**JEREMIJA SOFT – SPEED KING** Equinox Bomb Jack Paperboy Boulderdash 3 Cauldron 2 po 150 binarjev Brezplačen katalog možnost menjave Josip Vlajčević Čizekova 3 41320 Kutina Tel (045) 22-813 T 7070

**AMSTRAD** – najnovejši programi posamezno ali v kompletih Najhitrejša dobava Brezplačen katalog Neven Rihtar Galjerova 32 41000 Zagreb tel (041) 312 310 T 7137

**ZAMIR SOFT!** Amstradovci! Končno pravi Amstrad club Žamir soft je že tri leta s spektrumovci a od sedaj tudi z vami Veliko razlogov je da postanete član Zamir s cluba a to so profesionalne storitve vrhunska kakovost hitre dobava nizke cene stalni stiki novi programi novoletna darila in drugo Zamir a club vam ponuja – nakup programov od legendarnih do najnovejših (posamezne ali v kompletih na kakovostnih kasetah) – strokovni in izobraževalni programi – obširne literature redno obveščanje o dopolnitvah Član kluba postanete z naročilom višjim ob 4000 din Popust za člane kluba je 30% Zamir soft vam zagotavlja kakovost vsakega snemanega programa Na obotavljajte se zahtevajte brezplačen katalog z oznako za Amstrad na naslovu Danijel Kurtović Maršala Tita 72 88000 Mostar ali po tel 088/53-044 T 7045

**AMSTRAD NA BARVNI TV.** 1) modulator regulator antenski (TV) izhod sinapsa (380007 2) PAL generator regulator video izhod (TV) 31000 din 3) PAL generator + RF modulator (2000 din) 4) PAL generator (15000 din) 5) vsi deli + shema (kit) 29000 din. Leon Kuna Mihanovićeva 15/3 43500 Daruvar 046/31-893 ST 1261 CPC 464/664/6128 Zbirka preko 450 izrednih uspešnic je odlična priložnost da na pravi način sab in svojim prijateljem voščite novo 1987 leto Vse programe lahko dobite posamezno ali v kompletih in izkoristite izredne ugodnosti

Komplet 20 Knight Games (06 iger) Strike force harrier Monty on the run Moon Cresta Equinox Intu Oblivion Komplet 21 Tau Ceti Juggernaut Marsport Harvy Headbanger Digitalizator Shogun Get Dexter Rescue on Fractalus Kung Fu Master Night Gunner ed combat Night Time Speech Steer Strike II Bounder

Komplet 22 3D Star Trek II Boulderdash III Miamy Vice Racer Binky 3D Monster Chess, Athlanlis Bomb Jack Colapse Jabba Dabba Doo Speed King Shimaro Sweewo 2 World Starquake Tarzan Od izida Mojega mikra še en komplet s 15 novoletnimi uspešnicami Cena 1 komplet 1100 din + kaseta 2 kompleta 2100 din + kasete 3 kompleti 2900 din + kaseta 4 kompleti 3600 din + kasete Dobava v kratkem časovnem obdobju Prav tako lahko dobite paket vseh 450 programov po enotni ceni 1500 din + kasete (okoli 33 din) Vse navedene programe lahko dobite na disketi kot tudi naslednje CP/M programe (z navodili) dBase II Multiplan cBasic Compiler MBasic Mallard Basic Wordstar 3 34 Wordstar 2 2 Cobol Camodec Microspead Microplan Lisp Macro 80 ED 80 ED 82 Algol C compiler Supercalc 2 Turbopascal 2 2 I 3 0 Micropen Microscript Fortran 80 Datastar Mica Cad Terminal Sterbis Zdog Data Base Micro Prolog Wordmaster OR Graph OR Pascal Chess CP/M Stock Control Komplet vseh 30 CP/M programov dobite za samo 15000 din 500 din program III Natančnejša obvestila boste dobili v brezplačnem katalogu ali katalogu CP/M programov (250 din) In nazadnje vsem sedanjim in bodočim poslovnim partnerjem želim srečno in uspešno novo 1987 leto v katerem bomo začeli ali nadaljevali a prav gotovo še izboljša li čudovito sodelovanje Branko Vihovac Moša Pijade 4 ul I/15 15000 Šabac tel 015/25-772

**AMSTRADOVCI!** Srebl morja prepredajalcev režala valove dve ledji polni novosti iz Londona Pridružite se nam plujte z nami in se prvi igrajte z najnovejšimi igrami – pred preprodajalci! Ladji se imenujeta »Future Onon« (041) 417 082 & »Fuel Soft« (041) 678-327 – kupujemo razširjamo probajemo! T-6878

**TROPICAL SOFTWARE** – Fist 2 Sweevos World Paperboy Bounder Tau Ceti Thai Boxing Knight Games Equinox Monty on the Run Speedking Thrust e ba izbaje Mojega mikra tudi Dan Dare Druid Ugodne cene veliki popusti brezplačen katalog Mario Horvat M Tita 141 42000 Varaždin tel (042) 40-907 T-6933

**STELLASOFT** za vaš amstrad 464 seminkirnajte svoj komplet 20 programov 1200 kaleskol posamezno 100 ND Ne uničujte računalnika s pogostim izklapljenjem Naročite resat tester 1600 ND STELLASOFT ROSENTHAL Maršala Tita 73 tel 47 863 Varaždin T 7011

**KUPIM CP/M** programa »Micrograph« in »Star Index« z navodili Predrag Simić N Gogolja 104 11000 Beograd T-6930

**OKO SOFT** vam ponuja najnovejše programe na kasetah in disketah za amstrad Knight Games Moon Cresta Yabba Dabba Doo itd natančnejše informacije in katalog po telefonu (011) 452-880 Torma Ferenc Save Kovačevića 48 11000 Beograd T 7001

**AMSBYTE DIVISION** – posebej za vas novoletno darilo paket iger – uspešnice 86 Saboteur, Boxing Movie Gunfight Tomahawk, Ping-Pong Batman Kane Bomb Jack, Speed King, Cyrus Turbo Esprit z navodili + kaseta + poštnina samo 3000 din! Imamo najnovejše igre Jack the Nipper Knight Games, Star Strike II Equinox Tau Ceti in še 300 iger Za resnejše CP/M programi Multiplan Wordstar Turbo Paskal Fortran Metarb Basic Data Base II Micro Prolog Mice Cas namenski laser gamus, Proli Painter Speech in vse druge na kaseti ali disketi Milan Ivanović Nikola Đurkovića 6 11000 Beograd tel (011) 475 423 ali 688 782. T 7120

**AMSTRAD 464/664/6128** – pri nas najnovejši in najboljši programi za vaš amstrad na našem trgu Izbrali smo najnovejše uspešnice katere ste morali igrati na drugih računalnikih a sedaj imate priložnost igrati jih tudi na amstradu

- Avenger (Way of Tiger II)
- Desert Fox (odlična narejena igra)
- Impossible Mission (zares ga imamo)
- Itrail Winner (najnovejša spektrumova igra)
- Dan Dare (o njem se je že pisalo)
- Top Gun (po najnovejšem filmu)
- Infiltrator (s helikopterjem na sovražnikovo bazo)
- Speech (samo pri nas)
- Monty on the Run (s komodorja)
- Bounder (Gremlin Graphics)
- Sweevo s World (izredna igra)
  Starquake (sedaj tudi na amstradu)
- Xerenkuecna (niste še slišali zanj?)

Ponujamo tudi vse drugo iz drugih oglasov po ugodnih cenah Ne pozabite da smo mi neprestano nabavljamo programe iz Anglije in Nemčije Mladen Šerjic, Kučerine 76 41000 Zagreb tel (041) 327-324 T 7201

**AMSTRAD/SCHNEIDER CPC 464** z disketo igralno palico literature in programi nov deklariran prodam za 38 SM Tel. 061/831-683 T-7194

**FOGI SOFT** vam tudi ta mesec ponuja najnovejše uspešnice po ugodnih cenah Cene kompleta z kaseto od 1650 do 2000 din Naročite brezplačen katalog Povpraševanje ne bo vam žal Bogdan Viher Kanetova 16 62000 Maribor tel 062/303-314 T 7155

**AMSTRADOVCI! NOVO, NITROI POCENI!** Najprofesionalnejša storitev na YU tržišču – poklanjamo majice brezplačno lepimo nalepke na vaše kasete Za super katalog pošljite 100 din Zoran Jovanović Marles 6 41211 Zaprešić T 7058

**AMSTRADOVCI – EKSKLUZIVNO – AMSTRADOVCI!** Mali pirati v čolnu se je znašel tanker Future Onon ki jih na plovbi preskrbuje s softverom Zakaj čakate lahko ga kupite prav pri nas Z vso garancijo dobava v 24 urah! Šele 10 dni stari programi so v kompletih po deset iger in stanejo samo 2000 din Kaseta se plača posebej Posamezni naročeni programi stanejo 300 din (ali najnovejši 500 din) In sedaj lekoj naročite Scooby Doo Tarzan Bomb Jack II Miami Vice Novo leto vam voščimo s senzacionalnim Top gun in Cobra Stallone!! Pišite Future Onon 41000 Zagreb Rubetićeva 7 Telefonirajte 041/417-082 Naročite amstradov katalog (100 din)

**MUMY SOFT** – Verjamemo da vas je naša kakovost programov in storitev zadovoljila. Tudi v tem mesecu vam ponujamo isto kakovost storitev obogateno z najnovejšimi uspešnicami s svetovnega trga Seznam ponujenih programov lahko dobite če naročite naš katalog po ceni 100 din Mumy soft – Fellerova štalište 39/II, 41000 Zagreb tel 041/563-082. T 7203

**AMSTRAD CPC-464** Najnovejše programe za vse CPC lahko dobite posamezno ali v kompletih
Komplet 20 Into Oblivion Equinox Night Time Speech Jack the Nipper Neverending 2 Knight games (8 iger) digitalizatar Komplet 21 Tarzan Bomb Jack 2 Koleps Yabba Dabba DOO Chimera Binky 30 Monster Chess Atlantis Bounder Sweevos World Monty on the Run Shogun
Komplet 22 Star Strike 2 Gat Dexter Harvey Headbanger Kung Fu Master Strike force Harrier Tau Ceti Rambo Juggernaut Moon Cresta Frankie G T H Fist 2 Thai Combat Thien Thrust, Rescue on Fractaulus
Komplet 23 Night Games Music System Mersport Paperboy Impossible Mission Who Dares Wins 2 Cyrus II Chess Ping Pong Spitfire 40 Dynamite Dan 3D Time Track Skyfox, Gunfright Komplet 24 Winter games (4 igre) One Man and his Droid Gate Crasher Last V8 Turbo Esprit Ghost N Goblins Three Weeks in Paradise Zorda Kane
Komplet 25 Peep Schow Samantha Fox Strip Poker Storm Tomahawk World Series Baseball Cauldron 2 Commando Eden Blues Green Beret Covenant, Friday 13th Batemen Starion
Komplet 26 McGuigens Box Spellbound Saboteur Alien Highway Fairlight, Speed King the Wall Icon Jon Super Bowl Miami Vice Spec Shutle Spindizzy
Z novim letom bodo nove nizke cene 1 komplet – 1100 din + kaseta 2 kompleta – 2100 din + kaseta 3 kompleti – 2900 din + kaseta 4 kompleti – 3800 din + kaseta 5 kompletov – 4000 din + kaseta 6 kompletov – 4400 din + kaseta, a vseh 7 kompletov za samo 4700 din + kaseta
Vse te programe lahko naročite tudi posamezno po 130 din za program Poleg navedenih imam še okoli 800 programov katerih spisak lahko drezplačno dobite Srečno novo 1987 leto in čim prej se javite Darko Puzić D Ostojica 10/3 15000 Šabac tel 015/25-519

**DATA SOFTWARE.** Velika izbira uporabnih programov in iger Od zelo konkurenčnih cenah tudi veliko presenečenje Vse programe prodajamo z tiskanim navodilom Programe brez navodil ne prodajamo! Naročite naš brezplačni katalog Stevan Đurković 17 travnja 1 54500 Našice 054/711-039 T 7135

**OMEGA SOFT** vam ponuja najnovejše igre (Moon Cresta Knight Games) najboljše CP/M in uporabne programe Vsi programi na kaseti ali disku Dušan Nikolić Hudinskih rudara 36/18 11060 Beograd tel 011/781 274 T 7143

**AMSTRAD PROFESIONALNI PREVODI** CPC 6128 priročnik 2800 din CPC 464 priročnik strojniški jezik za začetnike Locomotive Basic po 1800 din Cevpac Masterfile Pascal po 700 din Navodilo za DDI 1 1800 din Jovan Trtica Ceraklh venaca 12 11030 Beograd tel 011/539-203 T 7075

**PIRATSOFT** vam pripravlja na kaseti in trajnočnem disku velike angleške uspešnice Bomb Jack II (nadaljevanje vaše priljubljene igre) Warlord (ena od najboljših pustolovščin) Paperboy (ali ga še nimate?) Miami Vice (Elitni kriminal v Miamiju) Light force (vprašajte lastnike spectruma in vse vam bodo povedali) W S Basketball (simulacija košarka na vašem amstradu) Vse programe snemamo na disku in traku v kompletih in posamezno Pošljite 100 din za ilustrirani katalog ali pokličite o tel 041/678-327 Naš naslov Stjepan Ivanović, Kopernikova 34/II 41020 Novi Zagreb

**NAJNOVEJŠI AMSTRAD** programi v kompletu in posamezno Komplet 10 programov + kaseta za 2200 din Mega komplet 50 programov za 4000 din tel (033) 53-383 T 7283

**AMSTRAD-SCHNEIDER 6128.** Hard ver RS 232 vmesnik printerski kabel diskete 3 softver Wordstar s priročnikom v nemščini original Informacije tel (061) 559-479 T 7268

**DINAMIT!!!** Najnovejši komplet amstradskih programov – Yabba Dabba Doo Sweevo s World Starquake Bounder Monty on the Run (in še desat programov ko prispejo do novega leta Cena s kaseto 1600 din Dedeva – 48 ur Za vsaki dan zakasnitve brezplačno snemamo dva programe po izbiri Pokličite Intal & Ferson integration (058) 563-638 T 7228

**LOCOMOTIVE SOFT** vam ponuja najnovejše programe za amstrad CPC 464/664/6128 World Lord Willow Pattern Yadadabadoo 3 D Gran Prix 2 Collapse Hardball Miami Vise Bomb Jack 2 in druge Naročite efektiven katalog ki vam omogoča popust tudi do 40%. Darko Kovačević Baranovićeva 10 41000 Zagreb tel (041) 329-506

**SEX WORLD – AMSTRADOVCI,** na odlevanja ampak naročite takoj 20 izdanih digitaliziranih slik za vse vaše prijatelje in prijateljice posebno Golovo boste navdušeni Slike so narejene zelo natančno z obilo detajli ki fascinirajo Cene kasete navodilo poštnine 3000 din Darko Kovačević Baranovičeva 10 41000 Zagreb tel (041) 329-506 T 7255

**CANDALF SOFT** vam ponuja najnovejše najkvalitetnejše programe Po zelo ugodnih cenah Posamezno ali v kompletih Na traku ali disketi Dobave hitra Zahtevajte brezplačen katalog Zdenko Radić Staro čiče seljine brigade 97 41410 V Gorica, tel (041) 719-119 ST X 79

**AMSTRAD PC 1512** zelo ugodno prodam Za informacije pišite na naslov Tomaž Simčič Semedela 27 a, 66000 Koper ST 1279

**SCHNEIDER PC 1512,** nov ugodno prodam Mišo Pavlović Mikuša Cajevića 6-2/7 34000 Kragujevac ST-1278

**AMSTRAD PC 1512** hardver softver literatura Pišite na naslov Jordan Prodan posta restante 41000 Zagreb. ST 1280

**THUNDER SOFT!** Najnovejši programi iz inozemstva! 20 programov 2000 din! Moon Cresta Who dares wins II Jabba Dabba Doo Paperboy Shogun Tauceti Storm Cauldron II Spellbound Strike II itd Brezplačen katalog! Goran Matačić Trg pobjede 7 55000 Slav Brod tel 055/237-436 T 7214

**NOVO!** Posebej za amstradovce Sex World do sedaj najzanimivejši program za odrasle! Zagotavljena zabava! Skupaj s kaseto PTT in navodili 3000 din Future Orion 41000 Zagreb Rubelićeva 7 tel 041/417-052 T 7212

**SAGA** vam ponuja najnovejše programe Tarzan Dempsey Makapeaca Miami Vice Bomb Jack 2 Super Bowl itd Najnovejši programi 150–200 din stari 70 din Hitra in kvalitetna dobava Javite se Robert Ukolić. Ž. Inštizma 41 51000 Rijeka 051/614-860 T 7209

**SUN SOFT** je pripravil za vas amstradovci najnovejše super uspešnice iz Londona ki jih nimajo niti spektrumovci a kaj šele komodorjevci a to so Starquake Bounder Monty on the Run Sweevo s World Hacker 2 in še niz novih programov za katere še niste slišali po 150 din Poleg tega smo za nestrpne pripravili uspešnico presenečenja, a to je »Turbo Tape« I Katalog brezplačen Dražen Stojanović Vojvode Putnika 18 B 71000 Sarajevo tel (071) 613-349 T 7182
**AMSTRAD CPC 464** – vsi najnovejši verificirani programi v kompletih skupaj z navodili po 85 din posamezno 105 din. Brezplačen katalog! Marko Maslinšek (za amstrad) S Tomassin 21 Gornja Radgona 69250, tel (069) 74 298 T 7162
**1P NAJNOVEJŠIH** programov (Batman Baseball Gunfight ) – 1700 din Zagotovljena kakovost Funsoft M Pijade 20 43400 Virovitica (045) 721 617 ST 72
**AMSOFT YU CP/M** software predstavlja najnovejše CP/M programe DR Draw Prospell Turbo Pascal Graphic 3.0, Chrese (Joyce) DR Graph DR Pascal MT+ Stockcontrol Super Data Interchange ZIP (za dBase II) Multiplan Databaser Cambase Database Turbo Pascal Cobol 80 Algol MBasic Micro Prolog Lisp Basic-Compiler C-Compiler C Basic 80 Compiler ED 100 Fortran 80 Wordmaster Disc Doctor
Komplet CP/M 2.2 Microscript Micropen Microspread Power Copyfile
Komplet CP/M 3.0 Wordstar 3.34 dBase II Supercalc 2 Zip Copyfile
Novi CP/M utility program Turbo Pascal Scientific Modules Turbo Graphic Toolbox Turbo Source Lister Supercalc 2 Utilities Pascal MT+ utilities C compiler Utilities Vsak kupec CP/M programa dobi kot darilo CP/M program mini CAD CAM
Novi uporabni programi Discovery + Locksmith + Mini Office 2 Tasword 128 + Mailmerge Proff Painter Textomat Datamat Transmat Hisoft C compiler (na kaseti) Devpac 32 Turbo Disc (povečana hitrost diska 40%)
Nova literatura CP/M Operating System Manual CP/M plus Operating System Guide
Amsoft YU Spinčićeva 5 41000 Zagreb telefon (041) 315-478 T 7121

**NAJNOVEJŠI PROGRAMI** po ceni 100 din (Digitalizirani govore gel dexter ) Zoran Stojanović Futoška 20 24000 Subotica T 7009
**NUJNO** kupim ali zamenjam še dober Microsoftov makroassembler M 80 za CPC 6128 (CP/M+) Ponudbe na naslov Matjaž Ješi Razgledna 14 63000 Celje tel (063) 34 685 T 7020
**AMSTRADOVCI!** Enkratna priložnost ponujamo vse programe s tiga posamezno in v kompletih Komplet 1 Knight Tyme Odimon Equinox Moon Cresta Starstrike II 2000 din
Komplet 2 Knight Games Jack the Nipper Cauldron II Tau Ceti Bomb Jack – 2000 din
Komplet 3 Boulderdash III Paradise Master Kung Fu Kane Strem – 1800 din
Vsak program je verificiran a rok dobave je minimalen Brezplačen katalog na naslov Igor Benović M Merulica 1 A 71120 Sarajevo tel (071) 652 548 T 7128

## RAZNO

**STAR SOFTWARE** – prodaja programov na tri načine 1 prodaja pripravljenih kompletov 2 prodaja kompletov po vašu želji 3 prodaja posameznih programov Ob prodaji več kompletov dobite popust in poklon Oglasite se vsak dan po 18 uri Naslov Aleksandar Puljević 11000 Beograd Braće Radovanović 8 tel (011) 4446-893 ali Tani Serdelić tel (011) 436 911 I 5786
**PRODAM ATARI 520ST** in disk – enoto SF354 Zvonimir Makovec tel (062) 714-115 (do 14 30) I 7327
**ATARI TIGERSOFT** turbo programi za atari 800 XL po 200 din Katalog brezplačan Zlatko Čalušić M Miškovića 64I 55000 Slav Brod (055) 232-168 T 7160

**IBM PC-XT** in kompatibilci izdelave programov za začetnike in manjše OD ponudba programskih paketov in literature poslovni programi (symphony lotus-123 framework, multiplan) programi za vrhunsko projektiranje – risanje (Auto CAD /2 17 2 00/) urejevalniki teksta (wordstar /3 24 2000/) multimate /3 11 3.21/ nota bene volkswriter prevajalniki (turbo pascal fortran 77 basic compiler) podatkovne baze (dBase III+) in drugi (sidekick lotnx printmaster ) Informacije po telefonu (061) 345-307 1268

**AGP – BIRO** Arhitektura gradbeništvo geodezija matematika. Pripravljeni programi in programski paketi za hišne in osebne računalnike atari ST commodore 16-64-128 PC-10 spectrum HP 41 C Literatura originalne in prevodi Naročite katalog za atari ST in commodore 64-128 a za ostale pišite AGP-biro Ivankova 6 a 56311 Strbrač I 7323
**ATARI ST** izdelujem razširitev pomnilnike na 1 Mb 2 Mb 4 Mb vgrajujem TOS v ROM (angleški nemški jugoslovanski) izdelujem tudi TV modulator za atari ST Tel (061) 612 548 v sredo in nedeljo T 7166
**ATARI XL, XE,** programi na disketah nov katalog menjava prodaja, sodelovanje Marko Gubenšek Linharteva 4 63000 Celje tel (063) 25-065 T 7176
**ATARI XE XL,** programi na disketah nov katalog Drago Mencin Gabrijek 53 68296 Krmelj T 7179
**IBM/PX/XT/AT** & apple II – IIe software hardware 8 in 12-bitni A/D pretvorniki Novo! A/D kartica 16 kanalov za merjenje temperature + programi v hrvaščini M Krsto Dudovec 49/513c 41000 Zagreb ST 1272

**CP/M SOFTWARE** velika izbira vrhunskih CP M programov po najnižjih cenah Posebna ugodnost izberite si pet CP M programov za samo 6900 din Ponujamo vam tudi obilico uporabnih programov in najnovejših iger na disku Še danes nas pokličite 064/26-708 ali pišite Gregor Renčigaj Bavdkova 33 64000 Kranj T 7258

**ATARI ST** Ponujamo profesionalne storitve za lastnike računalnikov atari ST Na voljo je komplet programov ki trenutno obsega 250 programov in programskih paketov V kompletu so vsi znani komerc uporabni grafični poslovni sistemski programi prevajalniki in igre Cena kompleta je 100 000 din V ceno je vključena dobava vseh novih programov za obdobje 1986/87 Cena posameznega programa je 5000 din Literatura je na voljo posebej po ceni 50 000 din kjer ni vključena cena kopiranja
Programiramo tudi EPROME! Ponujamo operacijske sisteme v EPROM v angleški nemški slovenski ali srbohrvaški verziji Zagotovljena je dva krat hitrejše pisanje in čitanje z diskete ter kasnejše spremembe operacijskega sistema. Cena kompleta šestih EPROMOV z operacijskim sistemom je 50 000 din
Storitve ponujamo tudi uradnim ustanovam Zahtevajte seznam programov in predračun Tel 063/22-306 do 14 ure in 063/748-151 po 17 uri T 7264

**Z MUSICMAKERJEM** lahko poslušate vso glasbo preko CBM 64 Cena vmesnika samo 2000 din Igor Jundić Ul Pohorskega bataljona 1 62342 Ruše (062) 661 581 T 7136
**PRODAM KASETOFON** stereo portable system detaching speaker 2 way speaker system 3-band graphic equalizer continuous play A in B deck high speed dubbing FM MW LW radio itd Naslov Velarij Jurešić Lakmartinska 19 51800 Krk telefon (051) 851 300 po 14" T 7184
**ATARI 260 ST** z monitorjem in disketna enoto prodam Tel (052) 841-600 ST 1269

# Rešitev uganke iz novembrske številke

Rešitve nam je poslalo 652 bralcev. Večina bi se pametno odločila in kupila tri PC-je ter 5 kg kave in če »na poti« ne bi imela težav, bi s tem zaslužila 1840 DM. Ob samo petih kilogramih kave se vam sicer kar srce trga. S samo kavo bi zaslužili skoraj enkrat več. Nalogo se da reševati na tri načine.

**1. Metoda Z.P.**

Metoda zdrave pameti v računalništvu ni posebno cenjena in jo označujejo tudi z imeni **Jurčkova, Levčeva, kmečka** ... a velika večina reševalcev je delala na tak način. Izračunali so, kje je največje razmerje profit/volumen, potem pa so prtljažnik zapolnili s čim več in čim bolj donosnimi izdelki. Ostanek prostora je zapolnila kava.

**2. Metoda D.P. (dinamičnega programiranja)**

Če bi bili predmeti bolj podobnih razmerij profit/volumen in približno enako veliki, se pravilne rešitve ne bi dalo uganiti kar »od oka«. Pomagali bi si lahko s programom, kakršen je tale, ki ga je poslal bralec **Slobodan Savić** iz Niša (za nagrado dobi originalno igro za C-64/128 Strike Force Harrier firme Mirrorsoft).

```
Kako Pošteni ... ugotila da zaradi ... kubi ... PC-Kosilo
i jedna pakovanje kafe. Zarada iznosi 1840 DM a utrošak pro-
stora ... "kapa" je 410 litara]

1 Ovo program je slodeći:
5 dim a(7), b(411), c(7), s(7), x(7), x(7,411), f(7,411)
7 print chr$(147)
10 for i=0 to 411: f(0,j)=0: next
20 for j=1 to 7: input a(j),c(j): next
30 for k=1 to 7
40 for i=0 to 411
50 h=int(i/a(k))
60 if h>7 and k 2 then h=7
70 for y=0 to h
80 b(y)=c(k)*y+f(k-1,i-a(k)*y): next
90 s=b(0):x(k,i)=0
100 for y=0 to h
110 if s>b(y) or s=b(y) then 130
120 s=b(y):x(k,i)=y
130 next
140 f(k,i)=s: next i: next k
150 ... a(7)=411 ...x(7,411)
160 for j=... to ... i=... x(j)=x(j+1)-a(j+1) ... (j+1)
170 s(j)=x(j,s(j)): next
180 print" ... 7, ... max ... "
190 print:for ... to 7:print s(j);: next
200 print: print" ... ";f(7,411);" ... "
210 end
```

V niz a se vstavijo volumni, v niz c pa profiti določenih izdelkov. Baje teče program na C-64 20 minut. Hitrost reševanja probleme je sorazmerna produktu med številom različnih predmetov in med velikostjo prtljažnika. Hec je namreč v tem, da pri tej metodi iščemo idealen tovor za vse velikosti prtljažnika (od 0 do končne). Če to delamo v pametnem vrstnem redu, gre razmeroma hitro. Slabost metode je, da so rezultati točni le, če delamo samo s celimi števili.

**3. Metoda SIV**

Sploh ne premišljamo, ampak kar nekaj napišemo in vržemo v nabiralnik.

**Žreb je nagrade razdelil takole: 1. Slavko Thaler**, Bratov Škofov 7, 61000 Ljubljana (Commodore za vse vremena, darilo Mikro knjige iz Beograda) **2. Povica Ilić**, Rosuljske bb, 16210 Vlasotince (Commodore za vse vremena, darilo Mikro knjige iz Beograda) **3. Tonči Čobrnić, Kraj 59, 58325 Tučepi (C-128 Priručnik za rad, darilo Kompjuter biblioteke iz Čačka) 4. Tomislav Fedorov**, Slavka Nikolića 20, 51500 Krk (Priručnik za rad za C-128, darilo Kompjuter biblioteke iz Čačka) **5. Inis Snegić**, »Š« naselje 40/IV, 76100 Brčko (Spektrum priručnik, darilo Mikro knjige iz Beograda) **6. Zvonimir Puljić**, Jana Sibeliusa 3/5, 41000 Zagreb (Spektrum priručnik, darilo Mikro knjige iz Beograda) **7. Aleš Leskošek**, Kocbekova 5, 63000 Celje (računalniški poster) **8. Zdravko Škalić**, Bistranska 143, 41241 Bistra (računalniški poster) **9. Ivica Krajina**, Dolinčeva 6, 41040 Zagreb (računalniški poster) **10. Aleksandar Popović**, Bulevar revolucije 496/11, 11060 Beograd (Gle Pericu, kuca na gumicu) **11. Vladimir Bensa**, Ul. 25. maja 85, 65000 Nova Gorica (Mirko tipka na radirko) **12. Čedomir Radulović**, VII krajiške brigade 18, 70260 Mrkonjić-Grad (Gle Pericu, kuca na gumicu) **13. Jan Švetlik**, M. Babinke 28, 21000 Novi Sad (Gle Pericu, kuca na gumicu) **14. Uroš Kovačič**, Cesta oktobrske revolucije 13/6, 61420 Trbovlje (Mirko tipka na radirko) **15. Boris Zajc**, Ziherlova 6, 61111 Ljubljana (Mirko tipka na radirko)

# Nova uganka: Signali iz vesolja

Končno se je zgodilo, kar so že dolgo pričakovali. Antene ameriške agencije za zunajzemeljsko inteligenco so razbrale signale, za katere sumijo, da so jih poslala inteligentna bitja.



Na osnovi zgornje slike, ki predstavlja grafični zapis teh signalov, je Erich Von Daeniken že napisal dve debeli knjigi, v Gabeli pa so ob pogledu na sliko ponovno oživele teorije o kozmodromu starih Trojancev. V globini 500 mm so namreč našli štiri matice M12, za katere eminentni mahiški znanstvenik na podlagi statične analize obremenitev vesoljskih plovil domneva, da niso mogle rabiti za nič drugega kot za skleplijanje reaktivnih motorjev.

Dokaz več, da gre za signale iz vesolja, je rahel razteg slike po vertikalni osi. Znanstveniki trdijo, da je to zaradi zakrivljenosti časa v nekaterih delih sicer prostorsko že tako ali tako ukrivljenega vesolja. Kakorkoli že, menda so se našli tudi dvomljivci, ki trdijo, da je slika zemeljskega izvora in da se jo da generirati z računalniki, razteg pa je nastal zaradi slabega tiskalnika. Iščejo samo še manjkajočo funkcijo v programu, ki je sliko narisal. Program naj bi bil nekako takle (in za to ni treba biti posebno pameten):

```
for i=1 to 99
for j=1 to 99
   if (izgubljena(i, j) različno_od
0) plot (i, j)
   next j
next i
```

Ker je funkcija izgubljena (i, j), popolnoma **izgubljena**, upamo, da se bodo v akcijo vključili tudi naši bralci. Rešitve (opis, kaj funkcija dela) pričakujemo do 1. 2. 1987 na dopisnico (funkcija je res kratka) pa pripišite »Uganka januar«. Ne pozabite na naslov: **ČGP Delo, Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana**. Nagrade so tokrat kalkulatorji in računalniške knjige.

ZA RK IN BOLJŠI MOJ MIKRO

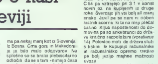
# Ne samo o naši in vaši reviji

ŽIGA TURK

V julijski številki smo objavili anketo, s katero smo skušali zvedeti čim več o svojih bralcih in njihovih željah v zvezi z revijo. Odziv je bil razmeroma skromen, še posebej, če ga primerjemo s številom pisem in rešitev nagradnih ugank. Morda zato, ker so se bližale počitnice, ker je izpolnjevanje terjalo nekaj več truda kot podobne ankete v drugih revijah, morda ste žalali nagrado ... ali pa se je ob selitvi v nove prostore kakšna vreča z odgovori izgubila. Naslednji rezultati bazirajo na obdelavi 190 dopisnic.

## Otroci so naše največje bogastvo

Nekaj manj kot tretjino izpolnjenih lističev so poslali osnovnošolci (rojeni po 1971), približno toliko tudi srednješolci (1967–70), petino jih je bilo starih od 19 do 25 let, drugi pa so bili starejši od 25 let. Dejstvo, da je skoraj dva tretjini odgovorov poslala mladina, mlajša od 19 let, je treba imeti pred očmi, ko ocenjujemo druge odgovore. Med vsemi skupaj je bilo samo pet žensk. Odgovore smo dobili iz vseh krajev države, od tega dobro četrtino iz Slovenije, nekaj več iz Hrvaške (samo iz Zagreba toliko kot iz Ljubljane), iz Srbije z avtonomnima pokrajinama pa nekaj manj kot iz Slovenije. Iz Bosne, Črne gore in Makedonije je bilo malo odgovorov. Na splošno so se bralci plebiscitarno odločili, da se s tem »nimajo časa zezat« in anketnega lističa niso poslali. Slika prikazuje relativno razširjenost posameznih mikroračunalnikov med ... reševalci ankete. Visoki uvrstitvi C 64 in spectruma sta razumljivi (slika), pričakovali pa smo več amstradov in osebnih računalnikov, pa manj QL in acornov.



## Martin Krpan ...

Zelo zanimiv je odziv na vprašanja 3, kjer nas je zanimalo, kako Jugoslovan pride do računalnika. Skoraj polovica se je odločila za »uvozil sem ga ...«, in le slaba petina za »uvozil sem ga in plačal carino«. Če k »prešvercanim« prištejamo še tiste iz druge roke, ugotovimo, da je 3/4 računalnikov, ki so v Jugoslaviji, prešvercanih. Ko rezultate povežemo s tipom računalnika, ugotovimo, da spectrume že preprodajajo (razmerje med novimi in »iz druge roke« 5:3 v korist novih, lastniki C 64 pa vztrajejo pri 3:1 v korist novih oz. na kupljenih iz druge roke. Švercajo jih vsi bolj ali manj enako. Javil pa se nam ni noben lastnik acorna, ki bi na mejo plačal carino. Kljub napoštenosti do domovine pa so anketiranci do države kritično razpoloženi (vprašanje 14). Polovico moti, da država služi s tistimi, ki kupujejo računalnike in računalniško opremo, tretjino pa bolj jezijo majhne možnosti uvoza.

Kaže, da so tisti, ki so poslali enketni listič, razmeroma dobro opremljeni z dodatki: 60% jih ime igralno palico, 78% poseben TV zaslon, 27% tiskalnik, 20% mikrotračno enoto. Komodorjevci imajo relativno več barvnih monitorjev in disketnih enot kot mavričniki. In starejši imajo več tiskalnikov in manj igralnih palic. V naslednjih štirih mesecih namerava kar 40% vprašanih kupiti tiskalnik in pol toliko disketno enoto (zato smo v prejšnji številki objavili katalog). Nasploh bodo komodorjevci segli globlje v žep (polovica bi kupila tiskalnik), kar tretjina mavričnikov pa v prihodnjem letu ne namerava kupiti hardverskih dodatkov.

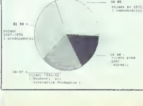
## ... in hajduk Veljko bi bila ponosna

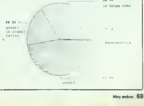
Razširjenost programov je skoraj zgledno razporejena po Gaussovi krivulji: skoraj polovica ima med 50 in 200 programov, četrtina pa med 200 in 500. Polovica (83) jih samokritično ugotavlja, »da je piratstvo sicer kraja, a da tudi oni kradejo«, četrtina iz vseh starostnih kategorij primerja pirate z narodnimi junaki, kot so »rokovnjači, hajduki in Robin Hood«, 17% pa ima od širjenja piratskih programov korist.

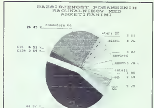
Tisti, ki so nam odgovorili, računalnik uporabljajo za igre in programiranje (po 50% ... dovoljeno je bilo obkrožiti več odgovorov), sledi pomoč pri nalogah v šoli. Drugih odgovorov je zelo malo, tako se je npr. javil samo eden, ki s spectrumom ureja besedila. Vprašanja 8 (Koliko je byta na kvadrat) je nesmiselno, kajti podobno bi lahko tudi vprašali, koliko je prst na kvadrat. Zato smo bili razočarani, ker ste se ne glede na starost in računalnik odločali za 1 byte ali 64 bitov (oba odgovora se da utemeljiti z enakim razmišljanjem, dasta pa različne rezultate). Na nesmiselno vprašanje bi pameten bralec odgovoril z nesmiselnim odgovorom, češ »da se bytov ne da postavljati na kvadrat, ker so okrogli«. Da naš humor vsaj za silo razumete, je dokazalo 35. vprašanja. Polovici odraslih in dobri četrtini drugih se zdi uporaba umetne inteligence najbolj nujna v politiki, polovica vseh pa je suhoparno zapisala, da v robotiki. To so v glavnem tisti, ki mislijo, da je byte na kvadrat 64 bitov.

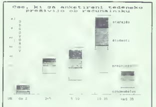
## Mavričnik spi z mavrico ...

Čisto drugačno sliko pa daje naslednja vprašanje (9 ... znanja o računalništvu). Polovica vas tekoče piše basic, 12% je poklicnih ➧






programerjev četrtina vdira v programa in odpravija zaščita
Dobri tretjini računalništvo predstavlja »znanja za prihodnost« petina se z njimi zabava dobri četrtini pa računalništvo predstavlja predvsem hobi Pri študiju ali v službi si z računalnikom pomaga samo dobra osmina Pri igranju iger je prav po naše več kot polovica svoja sposobnosti ocenila kot »sem med boljšimi« »Sploh se ne igra« samo 16% anketirancev in skoraj polovica amstradovcev Polovica uporablja računalnik 10–35 ur na tedan (več kot dva uri na delovni dan!!!) kar je gleda na starostno sestavo reševalcev odločno prevač pa še mlajši ždijo pred zaslonom več kot starajši mavričniki in amstradovci razmaroma več kot komodorjevci

## . . . kupuje programe pri Ashton Tate . . .

V trinajstem vprašanju smo preskušali, keko natančno berate članke v MM in koliko sta nasploh računalniško razgledani Ashton Tate je namreč programska hiša, ki je znana predvsem po programih za urejanja podatkovnih baz Toraj nima nobena zveza z ženskim perilom (17%) Krko kozmatiko (18%) Hollywoodom (17%) ali butiki v Zagrebu (6%) Pričakovan odgovor je bil »skladišča« (6%) ker za njegovo računalniško vodenja potrebujamo bazo podatkov Prodaja programov po pošti (25%) je bil izhod v sili in delno pravilen Ni vrag da Ashton Tata proda tudi kaj po pošti

## . . in bere Krkine oglase!

Zanimalo nas je tudi kako natančno berata oglase tudi tista manj računalniške Prijetno smo presenačani in naši oglaševalci bodo gotovo zadovoljni Kar 3/4 anketiranih je pravilno ugotovilo da Jean Marie Pascal ni programski jezik

## IF you EDITOR . . .

V zadnjam dalu anketa smo spraševali o sami reviji Velika večina (86%) od tistih ki so odgovarjali ravijo redno kupuje tretjina drugih pa pramišljuje da bi jo začela redno kupovati V poprečju en izvod prabarejo 2–3 ljudja 43% ankatirancav si želi »boljšo in dražjo revijo« 36% pa cenejšo z več oglasi Cena na moti generacija študantov (!) in bolj moti sradnješolca kot osnovnošolca Mikro se predvsam osnovnošolcem in tudi sradnješolcam zdi boljši kot pred enim latom starajšim se večini zdi anako dober generaciji študantov pa praj slabši kot boljši

## . . THEN

Če bi anketiranci urejali tole ravijo bi (naštevamo po vrsti)

1 večali obseg na gleda na ceno

2 revijo bolja prevedli in lektorirali

3 zmanjšali ceno in povečali število oglasov

4 povačali preglednost strokovnih tekstov

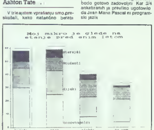
5 obnovili prilogo z listingi

6 manj pisali o dragih računalnikih

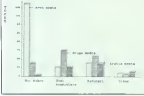
Upoštevali bomo vaše pripombe Naslednja števiika bo imela 500 strani (od 1) od tega 450 strani »listingov« (5) drug prostor pa si bosta delila C-64 in spectrum (6) To bo tudi zadnji MM ker bo stal ia jurja (3)

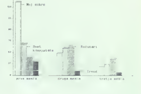
Osnovnošolci najraja berejo opise in POKE iger pri srednješolcih je ta tama po priljubljanosti že porevnana s testi in opisi hardvara ki dokončno pravlada pred vsem drugim pri študantih Pri starajših postajajo bolj popularni hardverski dodatki in strojno programiranje komodorjevci si bolj želijo testov resnih programov kot mavričniki Top lestvica pa je naslednja

Testi
Poki
Strojno programiranje ipd.
Pomagajla drugovi






Herdvarski nasveti in dodatki
Mali oglasi
Zanimivosti in bralni članki
Uganke
Duplarica (kje pa je?)
Uvodnik

Več prostora zahtevata za (po vrsti) strojno programiranje (slaba polovica srednješolcev predvsem pa študantov in tretjine najstarejših), poke (2/3 osnovnošolcev) šola programskih jezikov (dijeki) hardverske dodatke (dijaki) navodila za piratizirana programa (četrtina vseh). Po drugi strani pa bi polovica studantov in četrtina vseh odstranila iz revije igre podobno kot bi polovica osnovnošolcev in četrtina srednješolcav zabrisale ven matematiko in algoritme. Samo desetina starejših od 25 let se pritožuje nad malimi oglasi (!). Več natančnosti in boljše delo vsak terja v rubrikah ki jih bere a le malo je takih ki se jim zdi revija kot celota premalo izbrušana.

## END IF

Moj mikro se je dobro držal tudi v primerjavi z drugimi revijami. Samo MM kupuje četrtina vprašanih. Vse revije MM Svet kompjutera in Računare pa dobra polovica. V stroška so se najbolj vrgli srednješolci in starejši od 25 let, osnovnošolci in študantje pa bolj pazijo kaj kupujejo (zanimivo če primerjamo z vprašanjem o ceni revije). MM je po mnanju anketiranih najboljši med Yu revijami. Rezultat je prepričljiv čaprav je jasno da na našo anketo dobivamo več pohval naše revije. Če damo prvemu mastu ulež 3 točke drugamu 2 in tretjemu točko potem je v vprašanju kjer se na ozira na ceno tabela takela (največja možno število točk je 300 torej 100% prvih mest množeno s 3)

255 Moj mikro
135 Računari
130 Svet kompjutera
30 Trend

Z upoštevanjem cena največ pridobi Svet kompjutera ki je bil v času ankete enkrat cenejši od MM

227 Moj mikro
135 Svet kompjutera
141 Računari
17 Trend

Anketiranci revije Mojega mikra na mačejo v smeti (samo 3% anketirancev to počna) pač pa približno petina meče stran kakšno od drugih revij.

Najboljše naslovnice objavljamo v črno-beli tehniki de si jih po vrsti ogledete

1 marec 1986
2 avgust 1985
3 junij 1986

## Pa brez zamere, prosim!

Iz vsega, kar smo o anketi zapisali, se lehko tudi vse tri naše revije marsikaj naučijo. Škoda je le de se pozivu ni odzvalo več bralcev saj bi tedaj rezultati imeli več jo težo. Za kakšna velike spremambe pa nam na puščate prostora saj so vaše želje gleda revije pogosto protislovne. V vseh rubrikah potrebujemo vašo pomoč še posebej pa pri listingih in hakarskih kotičkih. Pazljivo preberite kontaktna rubrike kjer je objavljen poziv k sodelovanju!

Doklar na bomo sestavili nove ankete upamo de nam bosta vsaj v pismih in drugih stikih z nami posredovali svoje mnenje o reviji. To da na začetku napišete, da smo najboljši nam prav nič ne pomaga, zato poskusite biti konkretnajši: pohvalite kar je dobro in pograjejte slabo mi bomo pa tako ali tako naredili po svoje!



**P S Rdeči križ bi dobil samo nekaj drobiža, če bi upoštavali obljubo, da smo na njegov račun nakazali po 25 din za vsak odgovor. Vsota sma zato povečali, sicer pa je medtem tudi inflacija naredila svoje. Torej Rdecemu križu bomo nakazali štirikrat več. Kot dokaz objavljamo faksimile nakazila!**

*Ravno sem mislil, da gre v Mojem mikru vse gladko pa sem nenadoma opazil, da nekaj moti igre! Saveda! Moja priljubljena rubrika, področje, ki ga najbolje poznam, vrtoglavo zgublja čar. Prebente opise, ki ste jih pisali sami, in jih primerjajte s temi novimi, ki jih jemljete od bralcev. Prvi so trikrat boljši! Zakaj? Kaj tudi sami ne opazite, da so se opisi skrčili na preproste obnove? Ocene 9/2, 10/7, 8/9 in podobne ne povedo skoraj ničesar o vrednosti programov. Brez zveze!*

*Tu so tudi nesvetli dolge opise in zlasti razlage jemljite in objavljejte te za igre, pri katerih je to resnično potredno. Za primer vzemimo Moj mikro 11/1986: Heavy on the Magick, Knight Tyme in Jack the Nipper so bili dobri. Tako je tudi treba! Pri Spirfireu je bil kaj vreden edino bal o komendah, druge razlage pa so bile nekoristne in odveč (sovražniki beli, črni in rjavi?!). To lahko opazi vsak igralec, tudi če je barvno slep! Benny Hill je nekoliko bolj inteligenten zapis! Kenea pa bo »kapiral« vsak, ko ga bo prvič naložil! Equinox je bil morda potraben, vendar je bil zelo slabo razložen. Toraj, edino Heavy on the Magick je bil res dober. Akcijskih iger pa na opisujte na pol strani!*

*Imam predlog: na dolgo opisujte samo zaplatene igra. Na dve strani spravite ducat novih akcijskih. Po sistemu Računarov: Sliči ca, kratek opis in ocena. Ah, ocene! Uvedite natančnejše ocenjevanje. Točkujte na primer takole: grafika, zvok, ideja in koliko igra zasvoji, kot balejo v zahodnih ravijah. To bi bilo res lepo od vas. Ljudje bi vsaj vedeli, kaj kupujejo od piratov (med katere sodim tudi jaz), vašo rubriko bi lepo osvežili. Če bi me še poslušali.*

**Aleksandar Pentić,**
Dušana Popoviča 3
Beograd

**Tudi nam se prasedli »romani« o Harmagedonih v veselju. Upamo, da so vam bili spisi v zadnji lanski številki bolj všeč. Ta mesec smo zarezali vanje še globlje. Upamo, da se nam je posrečilo ohraniti dobre ptati rubrike, predvsem koristne nasvete, in da ne spominjamo na Računare. Ocen (vrednost igre/izkoristek straje) ne bomo spreminjali. Točkovani sa tahko naročije na Crash ali Zzap.**

*Red bi vas pohvalil, ker so nekatere vaše rubrike izredne. Posebno bi poudaril Numerične metode in prilogo Učimo se programirati MC 68000.*

*Čeprav posamezniki pišejo, da je računalnikov atari ST malo in da jih uporabljajo »profiji«, mislim, da bi bilo treba o njih pisati več, toda v podrobnih člankih, kje je priročnik zelo slab. Dobro bi bilo, ko bi objavili (morebiti v nadaljevanjih) vse o strojnem programiranju teh računalnikov, saj je lastnikov zaradi razmeroma nižje cene in velikih zmogljivosti čedalje več. Pred kratkim sem kupil atari 260 ST in vas prosim za odgovore na nekaj vprašanj.*

*1. Ob računalniku sem dobil kabel za priključitev na televizor z vdelanim priključkom SCART. Kako lahko priključim računalnik na običajen televizor s koaksialnim priključkom in ali je nujen tv modulator?*

*2. Povejte, kje pri nas se dajo kupiti in koliko stanejo monokromatski monitorji, ki jih je moč priključiti na atari 260 ST.*

*3. Načinje programe na modulih.*

*4. Koliko stane vdelava operacijskega sistema v ROM in kje se da narediti?*

*5. Katere modeme lahko uporabljamo s tem računalnikom?*

**Dejan Krečov,**
D. Tucoviča 3
Požarevac

**1. Gorenja-Elrad, Ljutomerska, 69250 Gornja Radgona, prodaja za okoli 8000 din tv modulator, ki vam ga iz vtičnice SCART pripeljal video signal v katerikoli televizor. 2. Mladinska knjiga jih načelno ne prodaja za dinarje. Morda ba kaj v konsignaciji. 3. Vemo samo za emulatorje BBC in macintosha. 4. 100 DM ali 30 funtov lahko ste sam svoj mojster. 5. Vse, ki so dobri za IBM PC in se dajo priključiti na »navaden« vmesnik RS 232. Svetujemo miracle WS 3000 za 295 funtov. Naslov: Miracle Technology (UK) Ltd, St Peters Street, Ipswich IP1 1XB, England. Še to: strojno programiranje pri ST je natanko takšno kot pri drugih računalnikih z M 68000.**

*Prosim, da mi pomagate odpraviti problem. Imam računalnik commodore 64 in tiskalnik epson FX-85. Kupil sem urejevalnik besedil Easy Script. Ko pišem tekst na zaslon, je vse v redu, toda ko ga pošljem v tiskalnik, se začnejo izpisovati nekakšni čudni znaki. Odprl sem vmesnik in videl, kako je spojen (prilagam skico). Je napaka v spajanju? Je med modeli vmesnikov razlika samo v spajanju kontaktov?*

**Bogdan Jovanov,**
Trg Oslobođenja 21
Uljma

**Priključki vmesnika so verjetno spojeni pravilno. Po izpisu, ki ste nam ga poslali, žal ne moremo sklepati ničesar o napaki. Ne vemo namreč, kaj ste pošiljali v tiskalnik. Svetujemo vam, da preverite tiskalnik in računalnik ločeno: tiskalnik z drugim računalnikom in računalnik z drugim tiskalnikom. Razlike med modeli vmesnikov niso samo v priključitvi kontaktov, pač pa tudi v načinu prenosa (serijski ali paralelni) in še v čem. (J. Š.)**

*Prosim, da mi odgovoriš na naslednja vprašanja. 1. Ali obstaja za amstrad samo ena igralna palica? Če je tako, ali se dajo priključiti druge? 2. Koliko tiskalnikov (katere?) se da uporabljati s CPC 464? 3. Kaj ko bi uvedli še kakšno nagradno igro ali kaj podobnega? 4. S kakšno hitrostjo se nalaga program (v baudih) v spectrum, commodore 64 in amstrad navadno in s kakšnim posebnim programom? Ne sklicuj se na članke v Mojem mikru, ker nimam vseh številk!*

*In še nekaj! Nikar mi (in vsem naročnikom) ne pošiljajte Mojega mikra z nalepko z naslovom, ker na naslovni strani, namesto da bi ga ovili s papirjem!*

**Borut Belčina,**
Čepovan 67

**1. Amstrad ima priključek za samo eno igralno palico, dobi se pa takšna palica, ki ima še en priključek. 2. Na CPC lahko načelno priključimo vsak tiskalnik. 3. Za zdaj smo zadovoljni z nagradno uganko, seveda pa ni rečeno, da si ne bomo še česa izmislili. 4. Tokrat samo hitrosti za amstrad: običajna je 1000 baudov, s posebnimi programi (npr. Proteus) pa se da doseči do 4000 baudov. Pri tem je treba seveda paziti na kakovost kasete, ker se s hitrostjo zmanjša zanesljivost pri nalaganju. (Slobodan Simovski)**

*Imam CPC 464 in sem začetnik. Zanima me: 1. Ali obstaja tv tuner za Amstradov monitor CTM 640? Koliko stane in kakšne so njegove značilnosti? 2. Kateri pravljalnik za CPC 464 je najboljši? 3. Zakaj ne objavljate kratkih katalogov programov (kot v št. 2/86) in ločenih Gallupovih lestvic?*

**Domagoj Merić,**
45 S U D 147
Sisak

**1. Highscreen monitor-TV-tuner stane okoli 245 DM. Pišite na naslov Vobis, Abarisstr. 3, 8000 München, BRD. Tam boste zvedeli za tehnične podrobnosti, morda pa vam bodo priporočili še kakšen tv tuner. 2. Naštejmo jih le nekaj (v oklepajih so cene v DM): Laser Compiler (55), Nevada COBOL Compiler (188), Nevada FORTRAN Compiler (139), Hisoft C-Compiler (159), Pascal MT + Compiler (168), CBasic Compiler (168). Na našem črnem trgu je vse to seveda cenejše. 3. Vprašanja ne razumemo. (Š. S.)**

*Oglašam se prvič. Imam atari 800 XL in sem vaš bralec. Tu so vprašanja:*

*1. Slišal sem za tiskano vezje z razširitvijo atarija 800 XL na 128 K. Zanima me, ali se z vdelavo tiskanega vezja razširi pomnilnik za basic. Napišite, če veste!*

*2. Kako hitar je prenos podatkov z disketne enote atari 1050 v računalnik?*

*3. Koliko stane igralna palica trackball in kje se da kupiti?*

*4. Se da kupiti prazen ROM modul, ki bi ga programirali lastniki atarijev?*

*5. Je mogoče prenesti sliko z zaslona v tiskalnik atari 1025?*

*6. Prosil vas bi, da mi navedete pomnilniške lokacije za programiranje trikov.*

*7. Se da v grafiki 320 × 192 v dveh barvah predstaviti s strojnim programom ali v basicu še barve?*

*8. Ali je kakšen program za boljše in lepše risanje? Če je, kje ga je mogoče kupiti in za koliko?*

*9. Je v konsignaciji Atarija pri Mladinski knjigi kaj literature za ta računalnik?*

*Za zdaj toliko. Prosim vas, da me ne odpravite s listim »Na to smo odgovorili v tej in tej številki«.*

**Jurica Borozan,**
V. Nazorja 11/1
Kardeljevo

**1. Prosti pomnilniški prostor, dosegljiv iz basica, se z vdelano razširitvijo ne poveča. 2. 19,2 kilobauda (okoli 20 K na sekundo). 3. Trackball ni palica, temveč krogla iz trde gume. Stane od 70 do 90 DM in jo prodajajo v vseh bolje opremljenih računalniških trgovinah v ZRN. 4. Kupite lahko prazne ploščice modula z vdelanim podnožjem za EPROM (2532, 2732 ali 2764). Poskušajte pri podjetju Munzenloher (naslov smo objavili v eni prejšnjih številk). 5. Da, s posebnim programom. 6. Atarijeve grafike »player-missile« uporablja mnogo sistemskih lokacij. Začetnikom v programiranju je ne priporočajo. Več o njej piše v priročnikih. 7. V basicu je mogoče predstaviti samo dve barvi, v strojnem jeziku in s posebnimi triki, t. i. display-list interrupt, pa do 255 (16 barv v 16 odtenkih). 8. Berite rubriko Menjam. 9. Zakaj se ne obrnete neravnost na Mladinsko knjigo? (Zvonimir Makovec)**

*1. Se dasta dobiti programa Turbo Basic in Xl na kaseti? 2. Kje je mogoče kupiti tiskalnike 1020, 1027 in 1029 za atari in koliko stanejo (v dinarjih)? 3. Je mogoče v igri za atari 800 XL vpisovati poke za neumrljivost, neranljivost?*

**Tomislav Šakić,**
Ladislava Š. 1/3
Zagreb

**1. Program Turbo-Basic XL dobite na disketi. 2. Povprašajte pri Mladinski knjigi, tel. (061) 212-211. 3. Da, razen v tiste na modulih. (Z. M.)**

*Imam računalnik atari 800 XL in vas prosim, da mi odgovorite na naslednja vprašanja.*

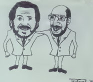
*1. Zanima me, ali se da program, napisan v kakšnem programskem jeziku (MS basic, assembler, forth ...) in shranjen na kaseto, uporabljati tako, pri nalaganju ali pa je treba prej včitati programski jezik in šele potem program – t. j. ali programski jezik takoj prevede program v strojno kodo in ga tako shrani na kaseto ali ne.*

*2. Kakšne so značilnosti Turbo Basica XL?*

*3. Je mogoče tako predelati hardver, da bi se hitrost snemanja na kaseto povečala s 600 na 1200 ali 2400 b/s, saj se softversko to ne da (kolikor vem, se hitrost softversko poveča le za 10–15 odstotkov)?*

*4. Atari DOS prenese del programa v basicu na disketo, potem pa ga vrne na njegovo mesto. Kateri proizvajalci so uredili ta problem brez nepotrebnega seljenja in ki ponujajo tudi druge verzije DOS v disketnih enotah s 400 K prostega prostora? Njihovi naslovi, imena disketnih enot in cene?*

**Mario Bralić,**
Zagradec 3
Korčula



Imem računalnik C 64 in menim da mora vsak časopis ki hoče biti čim boljši in uspešnejši tesno sodelovati z bralci zaradi katerih tudi obstaja Ker ste pri tem vodilni vam pošiljam skromni prispevek To je hkrati poziv vsem »spektrumovcem«, »amstradovcem« »komodorjevcem« in drugim naj se nehajo obkladati saj bodo tako sprostili prcaj prostora v tej rubriki

**Miloš Trišević,**
Nehruova 130
Novi Beograd

**1 Programe v višjih programskih jezikih (basic, logo lisp, prolog itd ) lahko uporabljamo takoj po nalaganju samo takrat, če je v delovnem pomnilniku že interpreter zanje Programi, ki jih napišemo neravnost v strojni kodi ali jih vanjo prevedemo z zbirnikom C pascalom, fortranom itd., se izvajajo takoj in se cele sami poženejo Posebnost so nekateri višji korečni prevajalniki (incremental compilers), npr tistih njihovi programi vsebujejo jedro programskega jezika, potrebnega za izvajanje 2 Pomagajte dragovil 3 Takšen hardverski dodatek bi bil dražji kot disketnik, povrh tega pa bi se podatki prenašali samo sekvenčno O izdelovalcih in modelih disketnikov z drugimi verzijami DOS smo že pisali Pri kakšnem prijatelju si sposodite starejše številke Mojega mikra (Z. M )**

*Z našim softverskim podjetjem Suzy sem se dogovarjal za svoje tri programe Ko sem jim poslal s kopirnimi programi zanje so mi kasete zginile Pošiljko sem odpravil priporočeno 9 11 1986 iz Delnic v Bor vendar sem potrdilo zgubil med urjenjem v vojski tako da ne morem najti krivca V pošiljki je bilo še nekaj raví Te so prišle o kasetah (štirih) pa ne duha ne sluha Da bi bila smola večja sem imel v vojski še eno kopijo teh iger pa je tudi ta zginila. S tem pismom prosim tistega ki je vzel kasete iz pisma in vojske da mi jih vrne anonimno Njemu ne pomenijo ničesar saj sem edini in pravi avtor teh iger jaz Do kaset mi ni zaradi kakšnega finančnega učinka programov temveč ker sem vanje vložil napore in čas, to pa so bile zadnje kopije teh programov Pri sebi nimam več niti ene kopije svojih iger ne srečo pa jih je dobilo podjetje Suzy v nekoliko drugačni verziji kot je zadnja Še ena kopija je pri prijatelju s katerim sem delal igra*

*Prosim vaše uradništvo da objavi to pismo, in vaše bralce ki bi kaj zvedeli o tem da se mi oglasijo igra se imenujejo Joe Banker Štrumpfovi in The Drinker*

**Saša Pušica,**
9 brigade 17/2 19210 Bor,
tel (030) 33-403
Dragoslav Marinović
9 brigade 25/2 Bor

*Odgovor vašega sodelavca Jurata Skverča v Mojem mikru 11/85 me je presenetil Kar za začetek me je ozmerjal z »začetnikom« Moj mikro je resen časopis Menda je pozabil da smo vsi začetniki za višje stopnicke znanja stopnick pa ni nikoli konec Znano je ludi da včasih ni lehko odgovoriti na preproste vprašanja*

*Glede justiranja snemalne glave kasetarja pa tole medtem ko sem čakal na odgovor sem na bolšjem trgu našel program za justiranje ki je cisto nekaj drugega kot glas in črtovje turbo programe S tem programom in z obračanjem justirnega vijaka najdemo obe skrajni točki (ca 1)) stopinj) čistih črt Vedeti moremo le da lehko vijak obračamo ob pritisnjeni tipki play Da mora biti tipka pritisnjena sem ugotovil šele ko sem kasetofon odprl Našel sem vijak porskal križni izvijač 3 mm malo povrtal luknjico v plastiki ne izvijač montiral kazalec in zadeva je bila rešena Nobenega tebuja ni Stalno obračanje pa res ni v prid kasetarju*

*Ko sem programiral glasbo sem našel v priročnikih različne tablice Npr za noto C v peti oktavi so HI in LO byti različni*

*60 C5 34 75 C-64 priročnik za uporabo*

*60 C5 34 207 Manuale d uso*

*80 C5 33 135 Programmer s Reference Guide*

*– C5 34 207 Trend 2/85 47*

*– C5 34 – Trend 10/85 35*

*((((D*8)+0)*16)+N) Programmer s Reference Guide 190/191*

*Zakaj so te razlike?*

*Moj mikro vzeto v celoti je odličen časopis Somleri je katera izmed številk Računarov in Sveta kompjutera boljša. Si jo pač kupim*

*P S Ko sem gornje že napisal mi je poštar prinesel dopisnico Vladimira Dovača iz Skopja ki mi je poslal poke in peska za pomoč pri presnemavanju ker nisem dobil vseh odgovorov Vidite rubrika je zelo čitana tudi v Skopju*

**Alojz Urgl,**
**Šišenska 27 Ljubljana**

**Žal mi je, da ste se počutili ob mojem odgovoru ozmerjeni Te nikakor ni bil moj namen Ker zadeve snemalne glave kasetarja, ostajam pri mnenju, je nima smisla premikati**

**Vrednosti za frekvenčne registre računamo po formuli**

**Fout = (Fn*Fclk/16777216) Hz.**

**Fost je frekvenca, ki jo slišimo, Fn vrednost 16-bitnega števila, ki ga pokamo v frekvenčne registre vezja SID in Fclk frekvence ure v računalniku (Programmer s Reference Guide, str 462) Ta je pri evropski verziji C-64 enaka 0 98 MHz, kar prevede prejšnjo enačbo v Fost = (Fn*0 0584125519) Hz.**

**Frekvenco izbranega poltona dobimo tako, da pomnožimo frekvenco prejšnjega poltona z dvanajstim korenom števila 2. Frekvenca tona A4 je znana (440 Hz). Med A4 in C5 so trije poltoni, zato je**

**F(C5) = F(A4)*sgr(sgr(2)) = 523 3 Hz.**

**Vidimo, da je vrednost Fn za ton C5 8958 Vrednost za višji register je torej 34, za nižji register pa 254, če se nismo kje ušteli Razlike nastanejo zaradi različnih frekvenc ura Možno je, da netančne frekvence ure nij,98 MHz in je torej tudi vrednost 8958 napačna Pomagate si lahko tako, da ugotovite en ton (npr A4) po posluhu, druge pa izračunate po zgornji formuli (Jure Skverčj**

*1 Kateri je najboljši disketnik za atari 800 XL? 2 Imam preglavice z nalaganjem igre James Bond Ko se naloži program Bic vključim kasetnik in mi računalnik na začetku igre vedno zapiše File Format Error Ko sem dobil kaseto po pošti sem jo takoj preskusil in je delala brez problemov Čez eno uro sem spet poskusil pa ni šlo več 3 Ni mi čisto jasno kako je mogoče uporabljati l i cartridge (režo nad tipkovnico) kakšne kasete so to in kje jih prodajajo*

**Marko Piršić,**
Kerestinačkih žrtava 53
Zagreb

**1 Edini izvirni disketnik za 800 XL je stari 1050 Za druge poglejte odgovor bralcu Mariu Bratiču 2. Program je pokvarjen Poskusite reklamirati napako pri prodajalcu 3 V reze vtikate module (cartridge) na katerih so predvsem igre, pa tudi programski jeziki Ti programi se naložijo skoraj v trenutku (Z. M )**

*Živio! Oglašam se prvič toda ne z namenom da bi vam pel hvalnice kakor večina vaših bralcev!*

*Zakaj ste ukinili Programe – rubriko ki je bila »popoln zadetek v črno«? Iz nje sem se tudi sam dosti naučil Brez nje ste dosti izgubili Ne znamo vsi strojnega jezika (zelo objavljajte več programov v basicu) Kje je znanstvena fantastika? Zakaj objavljate teste računalnikov ki so povsem nedostopni za žep povprečnega Jugoslovana? Kje je rubrika Čudoviti svet dodatkov? Ocene iger se mi zdi izražajo okus tistega ki je posial opis ne pa realne ocena (Knight Tyme 10/10?) Tov Sušniku naj povem da nimamo vsi denarja za C 64 z diskom (C 128) in da je C 64 s kasetarjem zelo slaba naložba (slabša od ZX 48 K+) zaradi glave Commodorjevega kasetarja ki jo moraš »štimati« sem ter tja in zaradi stotine nekakšnih turbo tapeov (Pizza Fast D-Tape Nova Load) Zelo nobenemu začetniku ne priporočam C 64 (v žargonu srednje računalniške šole – prazni stroj) Glede Summer Games II in tega ali je mogoče še kaj boljšega pa sem se samo smejal Je mogoče jasno?!*

*Nasploh se ne samo meni ampak tudi mojim prijateljem zdi da Moj mikro zelo izgublja vsebinsko kvaliteto (Poskusajte posnemati prve številke ) Vse preveč je člankov težko razumljivih popreočnemu bralcu Če boste tako nadaljevali bo Moj mikro propadel Zakaj ne objavljate recimo člankov iz Sinclair Userja 64 erja ali Bzta? Mislim da bi bilo to odlična osvezitev vaše revije ki ni več tisto kar je bila včasih! Predvsem pa ponovno uvedite rubriko Programi Želim vam več uspehov v nadaljnjem delu*

*Objavite to če si upate!*

**Boštjan Lampe,**
Bratovževa ploščad 16
Ljubljana

**Moj mikro se razvija hkrati z bralci. Med prvimi številkami in rubriko Programi smo že zdavnaj nehali točiti solze**

*V oktobrski številki 1986 str 7 članku PCW Show 86 novosti na vsakem koraku (str 5) objavili sliko robotske roke kolikor sem lahko prebral »robot arm« s kontrolo Kot pravite je to izdelek podjetja Spectravideo Prosim vas da mi po možnosti pošljete shemo in literaturo o tej ali katerikoli drugi robotski roki Če mi tega ne morate poslati bi vas prosil za naslov na katerega naj se obrnem*

*Imam še eno vprašanje Je mogoče legalno uvoziti amstrad PC 1512 z enim disketnikom in monokromatskim monitorjem? Kako?*

*Da bi bili še dolgo z nami vam želijo učenci devetega razreda Ilija Đuranović Zoran Siupić in Saša Stojšin v okviru 3 Mile-Soft & Cyberg System Še nekaj pri Veni vidi vici se potrudite da boste naredili vici toraj zmagali!* **Ilija Đuranović,**
Vojnički trg 25/28
Vršac

**V uredništvo nimamo shem in jih tudi ne bi mogli pošiljati vsakemu bralcu posebej. Za robotske roke pišite na naslov Spectravideo, 165 Garth Road Morden, Surrey SM4 4LM Amstradov zastopnik za Jugoslavijo je ljubljanska Elektrotehna ki objavlja oglase s svojim naslovom in telefonske številke tudi v naši reviji Od latinskih izrekov nam je bolj všeč Festina lente (Hiti počasi)**



## Paperboy

**Tip** akcijska igra
**Računalnik** spectrum 48 K C 64 amstrad
**Fromat** kaseta/disketa
**Cena** 7 95 9 95 8 95 funta
**Založnik** Elite Anchor House Anchor Road Aldridge Walsall West Midlands W59 8PW
**Povzatek** raznašalac ne nevarni poti
**Ocena** 9/9

Brž sedi na kolo kajti čas je da raznašaš časopise! Vam vam šele šesi je ura in zunaj dažuje Toda če bi rad kupil najnovejši hit hise Elite moraš pač zaslužiti nekaj dinarčkov

Zaslon je razdeljen na tri dele Največji del obsega Downing Street z raznašalcem ki neutrudno opravlja svoje delo Druga zaslona sta pomožna Na desnem vidiš koliko časopisov ti je še ostalo V začetku jih imaš deset in te količina se ves čas obnavlja ko na pločniku pobiraš pakete Gornji levi zaslon kaze rezultat in število življenj v gornjem desnem pa vidiš bonus Točke nabiraš tako da izvode deliš naročnikom Če kak lepec časopisa noče vzeti izvod preprosto vrzi skozi okno in dobil boš bonus Bonus povečaš tudi tako da cilja hišna pokopališča ali smetiščna posoda

Igre je razdeljena na sedem dni in vsak dan ustreza eni težavnostni stopnji Zasloni so na različnih stopnjah sicer enaki vendar je razlika v težavnosti Priporočam ti da kar nahitreje poganjaš kolo kajti tako se boš najlažje izognil številnim oviram Ovira pa ta

1. GUME – le so najnevarnejše Na vsaki stopnji se kotaljo sredi pločnika Izogneš se jim tako da zapeljaš na cestišča (kjer pa ta seveda ogrožajo avtomobili) ali na vrt stranke (kjer pa se moraš izmikati ograjam smetiščnim posodam hidroforom )

2 MULARIJA S KARTINGI – pojevlja se ne najbolj neprimernih krajih Zaustavil jo boš tako, da boš vanjo vrgel paket časopisov Potem te ne bo ovirala čeprav boš podil z največjo hitrostjo

3 BOMBE – eksplodirajo če voziš prepočasi Zato hitro vozi in jih preprosto zaobidi

4 PEŠCI (od tretje stopnje dalje) – hodijo sredi ulice zelo so umi in zaobiti jih moraš v velikem loku

5 DELAVEC – preprosto ga obvozi

6 PSI – utegnajo te ugrizniti in ti tako odvzeti eno od dragocenih življenj Zdrveti moreš mimo njih!

7 KOSILNICE (na višjih stopnjah) – zelo so nevarne ker jih lastniki ne obvladajo Obmetuj jih s časopisi

8 AVTOMOBILI – neusmiljeno te bodo povozili Na cesto lahko sicer povsod zavijaš loda z nje se na pločnik vrneš samo na nekaterih krajih!

Poleg tega so nevarni še statični predmeti hiše ograja smetiščne posoda hidrotori pokopališča

Vsak večer ti tvoj agent poroča kako si delal Nekateri naročniki utegnejo odpovedati časopis kar je bila dostava neredna če pa dobro delaš boš morda dobil nova naročila

Edine zamera tej igri sobota in nedelja sta enaka težavnostna stopnje na koncu igre pa se na zaslonu izpiše zgolj GAME OVER Peč pa je grafika boljša kot pri Dan Daru

## Mafia Contract II

**Tip** pustolovščina
**Računalnik** spectrum 48/128 K
**Farmet** kaseta
**Cene** 1 99 funte
**Založnik** Atlantis
**Povzatek** nevarnost preži na vsakem koraku
**Ocena** 9/7

NICHOLAS D BYRNE

Ste telesni stražar nekega matijca ki se bojuje proti svojim »kolegom« Sklenili sta da bosta šefa ubili druga mafijca pa razkrinkali z nekimi dokumenti Cilj igre je da najdete te papirje

Najprej nekaj značilnosti 1 Vrat v naslednja prostora ni treba odklepati dovolj je da jih odprete Izjema so vrata vaše pisarne ki se dajo odkleniti le od znotraj in se samodejno zaklenejo za vami 2 Igra ne pozna ukazov LOOK, EXAMINE SEARCH itd 3 Ker nikoli na veste kdaj vas lahko napadejo sovražniki od časa do časa posnemita pozicijo z ukazom SAVE (naložite jo z LOAD) Posnetek zavzame zelo malo prostora na traku 4 Pri tipkanju slišita klikanje vendar to skoraj ni potrebno saj tipke niso preveč občutljive 5 Slik je dokaj veliko (okoli 15), če upoštevamo število pozicij Narisane so v slogu Art Studia 6 Rezultat se vam pokaže z ukazom SCORE z ukazoma QUIT ali STOP pa končate igro Program pozna tudi nekaj okrajšav (DRAWERS – DRAW GRENADES – GREN )

Tukaj je nekaj nasvetov ki vam bodo pomagali Na začetku ste v svoji pisarni v šefovi hiši Najprej odprite predale (OPEN DRAWERS) da dobite ključe Z njimi odklenite vrata (UNLOCK DOOR) in jih odprite (OPEN DOOR) Znašli ste se na hodniku ki pelje na zahod in vzhod Pojdite na zahod odklenite in odprite vrata Stopili ste v skladišče orožja. Vzamite brzostrelko (TAKE PISTOL) in ročno bombo (TAKE GRENADE) Pojdite dvakrat na vzhod Tu aktivirajte bombo (PULL PIN OUT OF GRENADE) in pojdite na vzhod Vrzite bombo (THROW GRENADE) Ubili ste Rossijeve mafijce Spustite se po stopnicah (DOWN) Pojdite na jug in poberite meso (TAKE MEAT) Zavijte na sever in vzhod Od tod nikar na hodite na sever saj vas v zasedi čakajo mafijci ki vas bodo brez odlašanja pokosili z brzostrelkami Pojdite na jug, kjer vas čaka avto Odklenite in odprite vrate Prižgite motor (START ENGINE) Pojdite dvakrat na sever Napadli so vas mafijci Ker ste v avtu se vam ni nič zgodilo Pojdite na sever Zaleteli ste se v ograjo Odklenite prtljažnik (UNLOCK TRUNK) in ga odprite Vzemite klešče (TAKE CUTTERS) Pojdite na zahod in jug Psom vrzite meso Lopa je zaklenjena s ključavnico za katero nimate pravega ključa Zato jo razstrelite z brzostrelko (FIRE AT PADLOCK) Odprite vrata in vzemite rokavice (TAKE GLOVES) Pojdite na vzhod in sever Pred ograjo z visoko električno napetostjo si nataknite (WEAR) rokavice Prerežite ograjo (CUT FENCE) in pojdite na sever Zdej greste lahko na dve postaji Če zavijete na zahod vam pred nosom uide zadnji avtobus Pot na drugo postajo je lahka N E N Tu vas čaka avtobus v katerega lahko stopite če na vprašanje odgovorite pritrdilno Ko se nekaj časa peljete, pridejo gor matijci in vas ubijejo

Če kdo ve kaj več ali če kaj ni jasno je v uredništvu moj naslov

## Asteriks

**Tip** pustolovščina
**Računalnik** spectrum 48 K
**Fermet** kasete
**Cena** 2400 din
**Založnik** KGM Zasavska 71 61231 Črnuče
**Povzatek** spoznaj Galijo in seslavi Obelikse
**Ocena** 9/9

LOJZE POKOVEC
MIRAN ŽAVBI

To novo domačo pustolovščino sta napisala avtor igre Zakladi Slovenija Matej Kurent in njegov brat Gregor Scenarij sta črpala iz svetovno znanih stripov o Asteriksu in Obeliksu ki jih poznamo tudi pri nas. Igra je sestavljena iz dveh delov (skupaj 96 K) morda za spoznanje težja od Xanonovih Smrkcev in po svoje poučna

V prvem delu potujemo po Galiji in v drugem po Korziki Spoznavamo se z osebami ki nam lahko pomagajo se bojujemo z Rimljani itd Da igranje ne bi bilo prelahko, sta avtorja nastavila nekaj pasti Kadar ne morete storiti nič več pametnega, ste se ujeli v kakšno od njih

Igra preseneča s tehnično popolnostjo Grafika je več kot zadovoljiva. Slike niso posebno velika, se pa v trenutku izrišejo na vseh lokacijah Namenjen jim je prostor v zgornjem levem kotu Tik pod njim se izrišejo predmeti in osebe Če po naključju ne vemo kako se kakšen imenuje si pomagamo takole s tipkama 5 (levo) in 8 (desno) izberemo neznanca, potem pa pritisnemo tipko 0 (nič) V spodnji vrstici zaslona se izpiše ime predmeta oziroma osebe

V zgornjem desnem kotu je osem okvirčkov Tam vidimo predmete ki jih nosimo in osebe ki hodijo z nami Desno na sredini je kvadrat v katerega se riše Obeliks Več odstotkov kol dosežemo več je Obeliksa. Za sanjava pubertetnika na sredini zaslona lepo piše ASTERIX, da ob poslušanju glasbe ne bi pozabili kaj se igrajo Na levi strani v sredini so puščice za smeri neba razporejene v obliki križa Puščice na rdeči podlagi kažejo izhode z lokacij Tudi to je novost med našimi pustolovščinami Spodnji del zaslona je namenjen opisom lokacij in naši iznajdljivosti – tu ukazujemo Asteriksu kaj naj dela. Program seveda razume ukaze SAVE, LOAD in SCREEN

Glasba igre napresteno po želji jo pa lahko izključimo s TIHO in spet vključimo z IGRAJ Narejena je s programom Wham! The Music Box in igra na dveh kanalih Slabe plat tega je ob tipkanju se vam bo včasih zgodilo da tipka prvič ne bo prijela ali da boste dobili dva znaka Črna briketa kakor imenujete spectrum avtorja pač ne more početi dveh stvari hkrati

Asteriks stane v trgovini 2400 din Bralci Mojega mikra ga lahko dobijo za 10 odstotkov ceneje če izrežejo naročilnico s 44 strani prejšnje številke

# UniVel

## Popolna rešitev v enem paketu . . .

Razvojni sistem Kreiranja lastnih aplikacij na osnovi UCSD prevajalnika za pascal in SoftValovih poslovnih rutin

Profesionalni monokromatski – zelani monitor Ločljivost 560 × 192 točk 80 × 24 znakov

Tiskalnik visoke kvalitete 132 znakov v vrstici 80 znakov v sekundi Uporablja perforirani in navadni papir




Interaktivni vodnik za spoznavanje funkcij in možnosti apple IIc

Priročniki za uporabo opreme in programov

Applova pisarna – integrirani poslovni program urejevanje besedil baza podatkov in tabični kalkulator

Komunikacijski program terminalski emulator prenos podatkov in povezava z drugimi računalniki

Računalnik apple IIc Delovni pomnilnik 128K vdelana disketna enota, 80-kolonski prikaz serijski komunikacijski priključki V ROM interpreter za basic

ZA GOSPODARSKE ORGANIZACIJE, IZOBRAŽEVALNE IN ZNANSTVENO-RAZISKOVALNE USTANOVE, DRUŽBENOPOLITIČNE SKUPNOSTI
Konfiguracija »UniVel« vam omogoča kakovostno urejanje in izpis besedil, vodenje raznih evidenc, poslovne kalkulacije in proračune, izmenjavo podatkov in delo z velikimi sistemi, mini in mikroračunalniki, in izdelavo lastnih posebnih aplikacij in programov
»UniVel« lahko širite po svojih potrebah z dodatno opremo in aplikacijami iz knjižnice z več kot 20 000 programi

Računalnik apple IIc povsem ustreza izobraževalnemu standardu, sprejetemu za sole v SRH, a naše desetletne izkušnje so jamstvo za kakovost

**Navežite z nami neposreden stik!!!**

**Predstavništvo v Ljubljani:**
Vegova 5a,
Tel 061/221-887, 221-845

VELEBIT Apple

Proizvodnja in prodaja
**VELEBIT** OOUR Informatika
Radauševa 3 41000 Zagreb
Tel 041/219-915 228-555
Tlx 21512

Prodaja
**VELEBIT** OOUR Unutarnja trgovina
Oraškovićeva 30 41000 Zagreb
Tel 041/276-795 275-665
Tlx 21513

Apple in logotip Apple sta zaščitna znaka Apple Computer Inc



## Stainless Steel

**Tip** arkadna igra
**Računalnik** spectrum 48 K
**Format** kaseta
**Cena** 7,95 funta
**Založnik** Mikro Gen Unit 15 The Western Centre Western Road Bracknall Berkshire RG12 1AG
**Povzetek** mali rešitelj človeštva
**Ocena** 7/8

ERVIN KOSTELEC

loglasni dr. Vardos je poslal nad zemljo trume androidov. Junak kakršen si moraš preprečiti invazijo in rešiti človeštvo.

Tehnična plat: igraš s tipkami, ki jih lahko določiš tudi sam, ali s palico. Grafika je dodelana, glasbe žal ni. Težavnostne stopnje se bistveno ne razlikujejo med seboj, le bonus je večji. Če si v vozilu, mu s tipko TURN ROUND spremeniš smer, sicer pa je to tipka za premik navzdol. Igro izključiš s pritiskom na SHIFT, SPACE in 1 hkrati.

Zaslon na levi in desni so podatki, spodaj je radar, v sredini so tvoje akcije. Prvi stolpec na levi kaže energijo na 1. in 4. stopnji ter količino goriva na 2. in 3. stopnji. Zmanjšuje se s časom, poveča pa ti ga krog z napisom FUEL. Sosednji stolpec kaže na 3. stopnji količino municije (bombe), na drugih stopnjah pa ti za nekaj trenutkov da neranljivost. Na desni strani zaslona prebereš, na kateri stopnji si (začne se z 0), koliko bonusa se ti obeta, koliko sovražnikov je še pri močeh in koliko življenj ti je ostalo (srčki). Na radarju spodaj razbereš svojo lego in lego sovražnikov. Pot se vedno začne z desne na levo. Z radarjem predvidiš, kje je sovražnik, in se pripraviš za boj.

Strategija: na prvi stopnji je pomembno iti samo naprej in se varovati sovražnih enot. Zapornice obideš. Kmalu prideš do avta s krili ob strani. Vanj stopiš z desne in opravil si. Na drugi stopnji letiš s svojim super vozilom Nightwind. Postreliti moraš vseh 20 sovražnih baz, letal in helikopterjev. Pazi, da ne uničiš sodov z gorivom! Tretja stopnja je zelo težka, če ne kar najtežja. Z Nightwindom moraš uničiti šest reaktivcev in potopiti osem podmornic. Te se potapljajo, ranljive so samo na površini. Bombo moraš vreči ravno pravi trenutek, drugače gre v nič. Za povrh je število bomb omejeno. Ko tako iščeš podmornice, pa te nepazljivega zaloti in uniči sovražno letalo. Tu se pokaže, kako koristen je lahko radar. Ko končaš tretjo stopnjo, te čaka vojna na kopnem. Spet si brez avta, uničiti pa moraš 14 nasprotnikov. Na poti je mnogo ovir, čez katere streli ne sežejo, in premikaš se zelo počasi. Letalom se zelo težko izogneš in še teže jih zadeneš. Ko uničiš vse sovražne enote, računalnik izpiše, da si bil prepočasen in ti je dr. Vardos ušel. Spet je treba od začetka – torej so pomembna samo točke.

Nevarnosti najrazličnejših sovražnikov kar mrgoli, seveda so vsi smrtno nevarni. Morda je treba posebej opozoriti na baze na drugi stopnji (ZONE 1). Postavljene so v jarkih tako, da jih z radarjem ne odkriješ, uničiti pa jih je težko, saj te zasipajo z rafali. Tudi nivo energije oziroma goriva pada. Ko doseže ničlo, zgubiš eno od življenj. Nevarne so tudi ovire (ZONE 1), saj se z vozilom kaj hitro zaletiš. Konec bojnega polja (robova radarja) je lahko usoden, če prej ne spremeniš smeri. Tudi če igraš s pokom za neranljivost, se moraš na robu vidnega polja radarja obrniti. S pokom igra ni težka, le na tretji stopnji moraš biti natančen pri metanju bomb.

POKE: Stainless Steel je narejen s sistemom Spec-mec. Za nesmrtnost popravi vrstico 20:

20 CLEAR 24899: POKE 23797,195: RANDOMIZE USR 23760: POKE 46991,0: RANDOMIZE USR 23800

Za neranljivost je treba pred zadnji USR vpisati POKE 46785,201.



## Knight Rider

**Tip** arkadna simulacija
**Računalnik** spectrum 48/128 K, C 64/128, amstrad CPC
**Format** kaseta
**Cena** 9,95 funta
**Založnik** Ocean, 6 Central Street Manchester M2 5NS
**Povzetek** Spy Hunter II
**Ocena** 7/8

JURE ALEKSIČ

o se je ta stvarca znašla v čeljustih mojega kasetofona, so se mi zganili možgančki in sem se vprašal: »Kaj ni Knight Rider nadaljevanka, ki jo zdaj vrtijo na avstrijski televiziji?« Res je. V vlogi Michaela, voznika čudežnega letečega avtomobila TS 44, moraš uničiti vse tolpe v ameriških mestih in čim več helikopterjev. Čas je omejen, zato pazi!

Tipk si žal ne moraš določiti. Na spectrumu pritiskaj: W – gor, S – dol, N – levo, M – desno, O – strel, T – izbira voznika. Voziš lahko sam, medtem ko računalnik strelja na helikopterje, in nasprotno. Komande so v spodnjem delu zaslona. Na sredi je izredno moderen volan, ob njem merilec goriva, v desnem kotu je merilec škode (damage) in laserskega žarka (laser strike), v levem kotu je merilec milj, ki jih moraš še prevoziti, zraven pa je merilec hitrosti. Kot pri drugih simulacijah ne vidiš svojega avta, ampak gledaš iz njega na lepo, a enolično cesto.

Sovražniki so v helikopterjih in avtih. Helikopterji, ki jih srečuješ na poti, niso nevarni. Dobro pa je, če jih uničiš čim več, saj to znatno olajša delo v mestih. Tam te čakajo avti – po navadi jih je pet. Proti njim ni orožja in se jim moraš izmikati. Če te odkrijejo s svojimi radarji, te takoj pošljejo k angelčkom.

Zdaj pa nekaj nasvetov za igranje. Tvoja naloga je strogo zaupna. Mimo sovražnih avtov moraš priti na drugo stran mesta. Svetujem, da voziš zmeraj sam in s hitrostjo 240 MPH. Računalnik je namreč pravi počasne (čeprav te pozdravi s prijaznim »Good day Michael«, potem pa ti natrese celo vrečo podatkov, ki jih pametni izkoristijo). Mesta, v katerih nameravaš uničiti tolpe (če so sploh tam), izbiraj zmeraj po vrstnem redu. Na potratí preveč streliva za helikopterje, ker ga boš še krvavo potreboval!

In kako igro končati? Obvoziti je treba vsa mesta, uničiti vse tolpe. Kaj boš videl, ne povem. Problem se zdi na prvi pogled težak, a ga je mogoče rešiti v 10–11 urah igranja. Če ti ne bo šlo, me pokliči na številko (061) 752 857.



## Sanxion

**Tip** arkadne igre
**Računalnik** C 64
**Format** kasete
**Cena** 9,95 funta
**Založnik** Thalamus
**Povzetek** igra, ki jo je vredno presnati čez Uridium
**Ocena** 7/10

VEDRAN MALER

Se spomnite igre Uridium, ki je navdušila s popolno grafiko in pomikanjem zaslona? Če ste se ob njej zabavali, vam bo všeč tudi najnovejša uspešnica Sanxion, prva igra hiše Thalamus. Pilotirate vesoljsko ladjo, ki mora vdreti čimdlje na območja sovražnih kolonizatorjev. V zgornjem delu zaslona je vaš let prikazan iz ptičje perspektive, v spodnjem pa od strani. Takoj boste opazili odlično pomikanje zaslona in grafiko, ki pričara vtis prave tridimenzionalnosti.

Začnete s tremi življenji, nagradno pa dobite ne na vsakih 10 000 točk. Prva stopnja je dokaj lahka, saj so napadalci, ki prihajajo z desne, počasni. Paziti morate na presenetljivke, ki vam priletijo za hrbet. Prej se prikažejo na zgornjem zaslonu, vendar vam to nič ne pomaga, saj ne vidite, kako visoko letijo. Na drugi stopnji morate uničiti čimveč vesoljskih gosenic, za katerih dotik niste občutljivi! Po številu zadetkov boste dobili bonus. Pazite tudi na leteče bombe, ki eksplodirajo in vas lahko pokončajo. Od tretje slike se je treba osredotočiti na zgornji zaslon, kjer boste opazili napadalce, preden se bodo prikazali na spodnjem. Ko napredujete, spreminjejo oblike in postajajo čedalje hitrejši. Nedeljevanja je uničujoče in boste morali veliko trenirati.

Sanxion je gotovo najpopolnejša igra iz žanra vesoljskih napadalcev. Z njo ne bi smelo biti problemov, če pa bodo, pokličite tel. (041) 442-136.




# World Games

**Tip** športna simulacija
**Računalnik** C 64/128 (v pripravi so verzije za skoraj vse znane računalnike)
**Format** kaseta/disketa
**Cena** 39/49 DM
**Založnik** Epyx/US Gold Unit 10 The Parkway Industrial Centre Heneage Street Birmingham B7 4LY
**Povzetek** Summer Games III
**Ocena** 10/10

TOMISLAV VAZDAR

Odgovorni v hiši Epyx so svojčas izjavili da ne nameravajo več izdajati programov z znanim nadaljevanjem »Games« pa so zaradi odlična prodaje Winter Games le naredili še enega. Osnovna zamisel je bila da to ne smajo biti registrirana olimpijska igra temveč najbolj znani in najbolj priljubljeni športi iz osmih držav. Mimogrede rečeno Jugoslavije tudi tokrat ni najti na med disciplinami ne med tekmovalci.

Program zaseda dvostransko disketo in vanj je vdelan Fast-Loader. Poleg običajnih opcij lahko izberete tipko 7 (Include Travelogue) ki vam izpiše kratko zgodovino discipline. Vsak šport je zgodbe zase po grafiki in narodni glasbi države. Pojdimo po vrsti.

WEIGHT LIFTING (dviganje uteži) – Sovjetska zveza. Disciplini sta »snatch« (poteg) in »clean and jerk« (sunek). Najprej pustite tekmovalca da se bo nasopihal. To je narejeno zelo zvesto. Potem hitro premikajte igralno palico gor-dol-gor dol. Uteži obdržite nad glavo tako da premikate palico levo in desno.

BARREL JUMPING (preskakovanje sodov) – Nemčija. Tekmovalci na drsalkah skušajo preskočiti čim več sodov (od 3 do 20). Zalet vzamete tako da potiskate palico levo-desno. Ko pridrsate do zelene zastavice pred sodi, pritisnite streljanje. Pri doskoku ne smete riniti palice navzdol. Moj rekord je šestnajst preskočenih sodov in mislim da več od tega tudi ni mogoče doseči.

CLIFF DIVING (skakanje na glavo s skal) – Acapulco Mehika. Največji skoki pravijo La Quebrada »sotaska«. To je zelo nevarna disciplina. Paziti je treba da skakalec ne trešči ob stene in da ne priletí v plitvino z iztegnjenim telesom. Raul Garcia si je doslej nabral 35 000 ur skakanja in še nihče ni potolkel njegovega rekorda. Morda se bo posrečilo vam, ko boste igrali to igro.

SLALOM SKIING – Chamonix Francija. Tu so bile leta 1924 prve zimske olimpijske igre. Slalom v World Games ne prinaša nič takega česar ne bi že videli v podobnih programih, tako da bi ta disciplina dobila najnižjo oceno. Bistvena je hitrost vendar ne kaže preseči 25 milj na uro saj bi bilo lahko to nevarno. Vsaka napaka vam prinese 5 kazenskih sekund.

LOG ROLLING (kotaljenje debla) – Kanada. Dva drvarja stojita vsak na svojem koncu debla ki plava po hladni reki. Debla obračata z nogami da bi prevrnila drug drugega. To ni samo preskus ravnotežja ampak tudi spretnosti. Igra pa je ena najbolj izvirnih.

BULL RIDING (jahanje bika) – Združene države. Jezdec sedi na hrbtu divjega bika in se poskuša obdržati na njem osem sekund. Če pade pridejo klovni rodea (rodeo clowns) da bi preusmerili bikovo pozornost. Z igralno palico lahko izberete katerega bika boste jahali. Kakšna čudi so izdajo imena Ferdinand, Tornado Potres.

CABER TOSS (metanje debla) – Škotska. Gorjanci mečejo deblo veliko kot manjši telegrafski drog. Če ste nerodni pade vašemu tekmovalcu na nogo ali ga pa zabija v zemljo. Igralno palico premikajte levo-desno. Ko je deblo nagnjeno na desno porinite palico navzgor. V tem programu je doslej najboljša simulacija škotskih dud.

SUMO WRESTLING – Japonska. Orjaška rokoborca se zgrabita na liovnatih tleh in skušata drug drugega zvrniti na hrbet ali zriniti iz ringa s kakšnim od dvanajstih prijemov. V zapleteni ceremoniji pred bojem mečeta po ringu sol da bi ga očistila.

Tako se konča ta odlična simulacija starodavnih iger ki so se večinoma ohranile samo po zaslugi ljudstev v teh državah.

# Nightmare Rally

**Tip** simulacija vožnja
**Računalnik** spectrum 48 K
**Format** kaseta
**Cena** 7.95 funte
**Založnik** Ocean
**Povzetek slalom med zastavicami**
**Ocena** 9/9

PREDRAG VUJIĆ

Prižgala se je zelena luč na semaforu. Naslednji trenutek se zasliši hrumenje motorja in avto oddivja po neprehodni poti. Tako se začne Ocenov Nigtmare Rally dirka kot v morah. Cilj igre je da z rally avtom vozite slalom med zastavicami in premagate številne ovire na zaslonu.

Vozilo lahko upravljate z vsemi vrstami igralnih palic in s tipkami ki jih določite sami. Zaslon je razdeljen na dva dela. V zgornjem večjem sta vaš avto in okolica, po katerem lahko vozite medtem ko vidite v spodnjem merilec hitrosti menjalnik števec prevoženih kilometrov število točk. Posrečilo se mi je prevoziti tri stopnje. Na prvi je največja hitrost 140 ne tretji pa 160 milj na uro. Avto ima štiri stopnje prenosa in lahko vozi vzvratno. Če si izberete avtomatsko menjanje prestav vam za to ni treba skrbeti. Pri ročnem menjanju morate paziti na kazalec na desni uri. Ko pride do sedem morate pritisniti tipko za streljanje. Vzvratno vozite tako da potegnete palico dol in pritisnete tipko za strel.

Rally začnete z vsega tremi življenji in tega števila ne morete povečati. Življenja zlahka zgubite če vas vrže s steze ali če se zaletavate v drevje. Kamni na katere zapeljete vam vzamejo samo hitrost. Posebno zanimivo je ko naletite na grbino. Če ste avto dobro centrirali izvedete lep skok drugače se pa prekucnete.

Povem vam še finto. Na začetku pritisnite plin do deske in držite prst na tipki za streljanje. Na zavijajte ne levo ne desno. Kaj se bo pripetilo odste videli sami.

## Pravila igre

Ta rubrika je odprta vsem bralcem. Pišite nam če
– nam boste do 1. v mesecu sporočili kaj pripravljate morda smo prav opis »vaše« igre že oddali tiskarni za naslednjo številko
– imate v materinščini vsaj dobro oceno in se znate igrati
– ne nameravate trpinčiti bralcev z vzdihi kako čudovite je naslovne slike – to vidijo sami ko se z Mojim mikrom usedajo pred računalnik
– ste prišli v igri tako daleč da lahko ponudite začetnikom koristne nasvete in kakšen POKE
– ne nakladate ljavdan. Dolžine (v tipkanih straneh 30 vrstic × 70 znakov) so omejene

**arkadne igre** največ 2
**simulacije arkadne pustolovščine** največ 3
**pustolovščine** največ 5

– si ne sposojate stoga od drugih opisov se dobro spomnimo saj smo jih morali doslej iti četrt prelipkati
– ste zadovoljni s 1750–2000 dinarji honorarja za objavljeno tipkano stran

Nenaročenih opisov ne vračamo. Kart ki niso dovolj dobre za objavo ne pranaujemo.

**Uredništvo**

# Mindstone

**Tip** animirana pustolovščina
**Računalnik** spectrum 48/128 K
**Format** kaseta
**Cena** 9.95 funta
**Založnik** The Edge, 31 Maiden Lane, Covent Garden, London WC2E 8HL
**Povzetek** niti kraljem ni lahko
**Ocena** 8/8

ERVIN KOSTELEC

Jorma, kralj dežele Tera, je imel sinove Kylea in Nemesarja. Plavolasi Kyle naj bi nasledil prestol, mračnemu Nemesarju pa to ni šlo v račun. Neki večer je v popolnem besu ukradel kamen Mindstone. Ta je pomagal prebivalcem Tere, da so z dobrim premagovali zlo, v Nemesarjevih rokah pa je pomenil pogubo za vso deželo. Ob tej novici je kralj Jorma zavreščal in se v trenutku strahotno postaral. Kyleu je ukazal, naj poišče hudobnega brata in reši Tero. Tu se zgodba konča in ne vrsti si ti. Pri iskanju ti bodo pomagali prijatelji Merel, Teina in Ouin.

Za vzdušje ob igranju poskrbijo še kar lepe slike na vseh od 100 lokacij. Izrisujejo se v zgornji tretjini zaslona, pod njimi so pa skopi opisi lokacij. Prijeten dodatek so presenetljivi zvoki.

Spodnja polovica zaslona je odvisna od tega, v katerem od dveh načinov igraš. Če pritiskaš na igralno palico črke O, P, Q, A ali kurzorje, se ti pokažejo ikone. Spodaj so narisane osebe, zraven pa smeri. S posebno puščico izbereš osebo in nato dejanje ali napad. Igranje z ikonami je dolgotrajno in nepregledno, mimogrede se zmotiš.

Bolje je izbrati drugi način: funkcijske tipke. Pri tem je na levi spodaj oseba, ki jo vodiš, zraven pa je izpisana njena fizična in psihična moč. V sredini so predmeti, ki jih nosiš (največ 4), in urok, ki si ga dobil. Funkcijske tipke imajo naslednje pomene:

SPACE – attack, S – status, X – drop, Z – take, U – use, G – buy, T – trade, H – examine, L – look, M – meditate, E – eat, D – drink, F – dig, B – take spell, V – drop spell, C – cast spell.

Naj nekoliko pojasnim ukaze. STATUS pokaže fizično in psihično stanje. Z ukazoma TRADE in BUY menjaš in kupuješ predmete. Trgovcev je več kot preveč, zato razumljivo ni treba trgovati z vsemi. Pri TRADE moraš izbrati predmet, pri BUY pa s tipkami Q, A in ENTER določiti, koliko denarja ponujaš. Če si varčen, boš lahko zbil ceno tudi za pet funtov. Ukaz Look ti pove, kdo je na kakšni lokaciji in kaj dela, medtem ko EXAMINE izpiše predmete. TAKE (DROP, CAST) SPELL so ukazi za uroke. O njih pozneje.

Nekateri prizori (npr. boj s sovražnikom) so animirani. Na robu vsake slike so tvoji prijatelji, ki jih izbiraš z 1, 2, 3 in 4. Ob akciji ustrezen izstopi in opravi nalogo. Nekatere osebe v igri so sovražniki, druge nedolžni trgovci. Uporabi ukaz LOOK. Če ti računalnik napiše, da kdo kaj prodaja za n novcev, je to gotovo trgovec. Če ne, pritisni TRADE. Menjalec bo predmet zamenjal ali zavrnil. V nasprotnem primeru bo računalnik napisal, da tam ni trgovca, kar pomeni, da ima oseba sovražne namene. Še pomemben podatek: ko prideš na novo lokacijo, boš morda zaslišal kratek zvok in na desni pod sliko zagledal poseben znak. To ti pove, da tam leži predmet ali urok.

Sedaj pa nekoliko več o urokih (SPELLS). Sedem jih je. OPEN SPELL (najdeš ga v Dark Mountains) sprosti prehod na zahodu. LIGHT SPELL (na lokaciji Marsh) prinese svetlobo in odpre nove prehode. FIREBALL (Riverside) stali ledeno steno. ALCHEMY SPELL (Orc castle) te spremeni v alkimista, tako da iz svinca pričaraš zlato, seveda moraš imeti svinec (Lead Pb). DESTROY SPELL (Shadowlords fort) uniči neko pošast. RESTORE SPELL (Gold Mountains) ti da fizično moč. ZAP SPELL (kupiš ga pri Mysticu) usmrti sovražnika.

Pri vsakem čaranju z uroki izgubiš 20 enot psihične moči. Vsaka oseba lahko uporablja samo en urok naenkrat, zato se moraš neuporabnih urokov čimprej znebiti. Pazi, da se ne boš spopadel s sovražnikom, če imaš premalo energije. Raje uporabi Zap spell. Ker pa lahko tudi psihična moč poide, so tu prsteni za meditiranje (PSYCHE RINGS). Če imaš tak prstan in pritisneš ukaz MEDITATE, dobi oseba 20 enot psihične moči.

Toliko na splošno, sedaj pa k igranju.

Začneš s krčmi (Bar). Energijo si povečaš, če se napiješ piva (DRINK). Imaš borih 220 zlatnikov. Kljub temu pojdi v mistikovo prodajalno (Mystic's Store) in kupi urok ZAP za 55 zlatnikov. V Elantorju poberi lopato. Na severu je prodajalna, kjer raje ne zapravljaj denarja. Lahko pa si kupiš tatinski pribor (Thieves toolkit), ki za konec ni nujno potreben. Odpravi se v mračne gore (Dark Mountains) in vzemi urok OPEN. Z njim odpri zaprti prehod. Notri najdeš prstan, ki ti povrne izgubljeno psihično moč.

Okoli kač se ni varno smukati, zato odvrzi urok in odidi naprej do križišča (Crossroads). Zavij v močvirje, kjer ti zapira pot krokodil. Spopadi se z njim ali uporabi urok ZAP. Na zahodu najdeš svinec. Še prej pa poišči v Riversideu urok FIREBALL, s katerim pričaraš ognjen slep na zmaj. Za spopad s stražarjem na zahodu ti priporočam urok. Psihično moč, ki jo s tem izgubiš, ti povrne čarobni prsten s planote južno od vasi.

V starem gradu so nove presenečanja, predvsem urok ALCHEMY. Iz svinca pričaraj zlatnike. Sedaj se poskusi še v kupčevanju. Prvega trgovca boš našel na mračni planjavi (Dark plains). Kaj ponuja in za koliko, zveš z ukazom LOOK. Barantaj! Pri Pixieju boš moral za kraljevski obesek odšteti vsega 32 zlatnikov. Če premagaš zver na severu, najdeš urok LIGHT. Srečal boš tudi čudnega trgovca, s katerim raje nimam opravka.

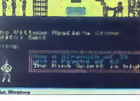
Sredi jase (Forest glade) sedi na stolčku osamljen gozdni škrat, kakršnih boš v nadaljevanju srečal še nekaj. Z njim lahko zamenjaš (TRADE) obesek za amulet s svetim tigrom. V deželi ledu (Icelands) ti onemogoče prehod velika ledena stena. Stopit jo boš z urokom FIREBALL. V ledenem hodniku (Icehall) boš našel urok. Odloži FIREBALL in si malo oddehni, saj te čakajo ture po neznanih deželah. Pritisni CAPS SHIFT in SPACE. Sedaj se z 1 vrneš v igro, z 2 jo izključiš, s 3 naložiš in s 4 posnameš pozicijo na trak.

Pojdi k vhodu v votlino (Cavehouse). Vodnik te bo popeljal skozi votlino za 55 zlatnikov. Znašel se boš v deželi Kranos. Na zahodu najdeš urok DESTROY. Na vzhodu je krčma (Bar). Na pivce za živce povabi vse osebe in jih napij, kolikor se da (DRINK). V čarovnikovem gradu (Sorcerer's castle) zamenjaj amulet s svetim tigrom za talisman. Prehod na jug ti odpre ukaz USE THIEVES TOOLKIT. Nekje v zlatih gorah (Gold mountains) najdeš nekaj hrane. Jej (EAT) in pij vsako pijačo, še raje pa jo pusti za pozneje. Sovražnika na sedlu (Gold mountains pass) lahko uničiš. V Če hočeš, v rudniku pritlikavcev (Dwarves mine) z lopato izkoplji prstan za psihično moč, ni pa nujno. Odpravi se k vratom pogube (Doom gate). Odprejo se, če uporabiš (USE) talisman. Prišel si v Nemesarjevo kraljestvo!

Na zahodu zlepa ne boš mogel trgovati. Zato izberi najmočnejšo osebo in jo uniči. Severno od zdolgočasenega ribiča te bo škrat za 40 zlatnikov popeljal v zapuščeno mesto. V templju boš uporabil smaragd (Emerald) in dobil zlato krono. Napij se iz vodnjaka mladosti, da boš dobil nekaj moči. Vrni se v gozd in poišči drugega škrata. Za uro ti bo dal baklo. To uporabi v temnem predoru. Če imaš s seboj urok LIGHT, bakle ne potrebuješ (vendar boš pri uroku izgubil nekaj psihične moči). Na rečnem bregu (Riverside) najdeš svinec, surovino za zlato. Če greš naprej po tej poti, srečaš miroljubnega Draculo. Pač pa ti na vzhodu zapira prehod stražar duh. Za to, da ga pogubiš, porabiš 20 enot energije. Seveda bi ZAP prav tako opravil svoje.

Tudi v deželi Carokol boš srečal nekaj trgovcev, ki prodajajo prazno slamo. Pametneje je, da se od previs k Nemesarjevi palači. Glavna vrata (Front door) straži senčni gospoder (Shadowlord), ki se ne da podkupiti. Treba ga je odstraniti, lahko pa je tudi mahneš k stranskim vratom (Back door). Ta se odprejo, če uporabiš dovolilnico, ki jo kupiš v carokolski krčmi.

Sedaj pot do konca ni več dolga. V palači moraš hoditi stalno na sever. Ognjeno pošast premagaš s svetlečo krono (USE). Na severu te čaka nova pošast. Nadnjo se pravi z uničujočim urokom (DESTROY). Za zadnji oviri ne vem druge rešitve kot boj. Bojuj se z osebo, ki ima zelo veliko moči. Ko najdeš Nemesarja, ki stoji pri Mindstoneu, ga brez pomislekov pokončaj. S tem si rešil svojo deželo, ji vrnil dragoceni kamen in postal kralj.

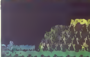


Hot, Mindstone

## Ghosts 'n' Goblins

Strašni zmaj je ugrabil princeso in vi, pogumni vitez, jo morate rešiti. Pot je razdeljena na štiri stopnje, ki so dolge po nekaj zaslonov in polne nevarnosti. Na začetku imate štiri življenja, oklep in sulico. Drugih orožij raje ne jemljite, ker boste z njimi hitro ob življenja. Če vas sovražniki zadenejo, odkočite in ste nekaj časa neranljivi, potem pa ostanete v spodnjem perilu. Po drugem zadetku zgubite življenje (postanete okostnjak). Za vsako stopnjo imate tri minute časa, kar je čisto dovolj. V nadaljevanju opisujem verzijo za C 64 (liste za spectrum je precej drugačna).

Igra se začne na pokopališču. Pojdite desno in



pobijte zombije (žive mrliče), ki lezejo iz zemlje. Potem ko se povzpnete po stopnicah na zgornji konec pokopališča, ubijte mesojedi rastlini, ki vas obstreljujeta z nekakšnimi tulci. Stopite spet dol in preskočite naslednji grob. Zagledali boste prvega stražarja pekla – veliko ptico. To boste ubili, če boste ustrelili takoj, ko se prikaže, in potem vsakič, ko gre gor. Po štirih zadetkih je mrtva. Zavijte na desno in prišli boste k jezeru. Na drugi breg se odpeljite s plavajočim otokom. Tu vas napadejo ptice. Zanje se ni treba kaj dosti meniti, razen če pridejo naravnost pred vas. Po novi mesojedi rastlini naletite na nekakšne leteče vreče, ki vas obstreljujejo iz zraka. Zanesljivega sistema, kako priti mimo njih, ne poznam. Zato skočite in streljajte, dokler ne pridete do drugega stražarja pekla. Tu je stvak z rožički. Zanj je treba osem zadetkov. Najbolje se mu je toliko približati, da vas s skokom ne more doseči. Pred vas bo padel ključ. Ko ga poberete, vas računalnik odpelje na drugo stopnjo.

Tu je začetek platformski. Pojdite desno gor in spotoma streljajte na nekakšne leteče zvezde. Na desni boste zagledali mesojedo rastlino, vendar ne boste mogli skočiti k njej. Uničite jo in zavijte na levo. Povzpnite se na platformo nad mestom, kjer ste streljali na rastlino, in skočite tja, kjer je stala. Na desni je še ena platforma. Ko skočite nanjo, se začne pogrezati. Zato takoj stopite desno in skočite. Tako ste prišli k hišam. Pri prvi se lahko spočijete, vendar pazite na čas! Skoz okno druge hiše letajo hudički. Pobijajte jih enega za drugim. Prišli boste do velike stavbe. V vsakem nadstropju je nasorog, ki hodi po dveh nogah. Povzpnite se po stopnicah, ko je na drugi strani, in ga ustrelite, ko se vam bo bližal. Med potjo se varujte ptic, ki letajo z desne. Na vrhu hiše pojdite desno in potem dol, kot sem že opisal. Dve nadstropji in dva nosoroga niže pridete k dvigalom, ki se premikajo vsakič drugače, a ni težavno priti mimo njih. Na desni vas čakata osvežilec (nov oklep) in še en stolp. Pokončajte ga tako kot prvega.

Tako ste prišli na tretjo stopnjo, ki je po mojem najlažja. Po premikajočih se oblačkih odskakljajte čez prepad in ubijte veliko ptico. Prišli boste na most čez razbeljeno lavo. Iz nje bruhajo gejzirji in spet vas napadajo leteče zvezde. Onstran mostu sta še en stolp in prehod na četrto stopnjo.

Tu vas napadajo zombiji in pajki, ki padajo s stropa. Ko se boste povzpeli po stopnicah, vas bo začelo obstreljevati trhlo drevo. Preskakujte krogle in streljajte. Po šestih zadetkih drevo zgine. Pojdite dol in desno. Na obronku stoji ptica. Ko jo ubijete, naletite na novo drevo. Uničite ga. Če se vzpenjate naprej, zagledate nov oklep in novo ptico. Tudi to ubijte. Tu se pot razcepi: greste lahko skoz jamo ali čez njo. Drugo je lažje. Ko se povzpnete nad stopnice, zagledate novo ptico. Spustite se nazaj in pojdite spet gor. Ptica bo zginila. Uničite še eno drevo in pojdite desno. Spet vas napadajo leteče vreče. Če pridete živi na konec platforme, počakajte, da bo ptica odšla, in pojdite. Skok desno in znajdete se pred novo ptico. Takoj jo ustrelite in pojdite naprej. Tu vas čaka strašni zmaj, ki je ugrabil vašo kraljično. Sestavljen je iz več delov in se zvija v obliki osmice. Izogibajte se tulcev, ki letijo iz njega, in ga uničujte del za delom. Ko ga zadenete v glavo in poberete ključ, ste končali igro. Prikažejo se vitez, princesa in napis "Well done, you have saved the princess". Vse se začne znova.

**Mario Marušić**
**V Vojvođanske brigade 8**
**56230 Vukovar**

Poke za Ghosts 'n' Goblins (C 64) sta:

10886 44 – energija; 2981 173 – nesmrtnost

Green Beret: 6908 44 – nesmrtnost; 7355 44 – neskončno število havbic

Spiky Harold: 22821 234 (nesmrtnost)

Prosim kakšnega bralca, da mi pošlje geslo za igro Police Academy. Tel. (054) 52-968

**Darko Kralik,**
**Pulska 2, 54000 Osijek**

Nesmrtnost v igri Ghosts 'n' Goblins (verzija za spectrum) dosežete takole:

```
310 CLEAR 59999
320 RESTORE
330 LET T=0
340 LET W=2
350 FOR F=60000 TO 60029
360 READ A: LET T = T+W*A
370 POKE F,A: LET W = W+1
380 NEXT F
390 IF T <> 51329 THEN PRINT "NAPAKA": STOP
400 CLEAR 25000
410 LOAD "" CODE
420 RANDOMIZE USR 60000
430 RANDOMIZE USR 65477
500 DATA 33,113,234,17,151
501 DATA 255,6,11,126,238
502 DATA 170,18,35,19,16
503 DATA 248,201,62,2,50
504 DATA 217,140,193,253,33
505 DATA 58,92,201,0,0
```

**Jože Janžekovič,**
**Kezinove 11, 61000 Ljubljana**

## Bored of the Rings

Na prvi lokaciji ste na Bimbovi zabavi. Natipkajte WAIT, WAIT. Bimbo bo zginil. Pojdite na W, W, W. Znašli se boste v Bimbovi hiši. Bimbo se pogovarja z Grandalfom. Natipkajte WAIT. Dobite prstan, ki ga morate uničiti v deželi Dormer. Pridružijo se vam Spam, Pimply in Murky. E, E, S, S. Ko zaslišite konjski topot, se skrijte (HIDE). Odposlanci Dormerja vas ne bodo ujeli. N, S. V hiši kmeta Maggota lahko vzamete pivo (ale), koristilo vam pa ne bo prav nič. N, N, N, E, E, E. Na poti je ograja, ki je ne morete niti preskočiti niti preplezati. S, D. Skoz luknjo v ograji pridete v Stari gozd. Pot iz njega je lahka: N, N.

Tu je Starec Vrba. Če vas polegne v svoje deblo, pokličite na pomoč (CALL HELP). Prišel bo Tim Bumbadil in vas rešil drevesa. S Timom pojdite k njegovi hiši (E, E, E), vendar se tam ni treba muditi dlje časa. W, S, S. Bil je (wight) vam bo ponudil pomoč pri vstopu v rudnike Morene. WAIT. Wight vam bo rekel "Pepper (soper)". W, W, N (s tem ste prišli iz doline). E, IN, IN. V krčmi se vam pridruži Aragent. OUT, OUT, E, N, E, E, N, U. Poberite paper. D, S, E, E, E, E, E, IN. Tu v Rivendullu vas čakajo Bimbo, Grandalf in Smelrond. Zveste podrobnosti o svoji nalogi, dobite moč, oklepno srajco in čarobni fižol. Če fižol pojeste, vam računalnik izpiše duhovit komentar in vas pošlje nazaj na začetek igre.

Iz Rivendulla pojdite E, S, E, E, U, E. Zdaj ste pred vrati Morene. DROP PEPPER. Pritlikavec Gimberl, ki se vam je pridružil v Rivendullu, kihne tako močno, da se prikaže v vratih velika luknja. Z druščino stopite skoz luknjo. Neka pošast zakrpa luknjo in vas pusti v rudnikih Morene. S tem se začne drugi del. Šifra zanj je GOOD TIME (z velikimi črkami). Naložite torej drugi del.

S startne pozicije pojdite E, E in poberite baterijo. W. Vstavite (INSERT) baterijo v tralovski stroj in vzemite novec. S. Novec dajte škratu (pixie) in vzemite zemljevid. Premaknite predpražnik (MOVE MAT), vzemite ključ, odprite vrata. W. Poberite puško, vzdignite preprogo (LIFT RUG). D. Vzemite zaklad in se vrnite k pixieju. Potem stopite v labirint Morene. Najhitreje pridete skozenj takole: E, E, N, E, E, S, W, S, E (tu vzemite Rockyjev poster), W, W, S, W. Na tej skrajnji lokaciji vas napadejo bande Pence & Ravelution, Fwankie Goes to Hollywood in Vulture Club. Znebite se jih tako, da vržete poster. N, W. Tu IBM Baltog napade Grandalfa. Pritisnite rdeč gumb (PRESS RED). S, S, E, E, S. Iz Morone ste prišli v gozd De Loralian. Čarovnik vam na osebno izkaznico za [illegible] WAIT. Chlorophyl, kraljica čarovniškega gozda, vas odpelje k zrcalu prihodnosti. Pospremite jo in nazadnje poglejte v zrcalo. E, N, N, W, W, W (poberite [illegible]), E, E, E, S, S, [illegible]. Pojdite na splav (GO RAFT). [illegible] dokler ne pristanete [illegible] [illegible] LE) in se vrnite na splav. Spet tipkajte WAIT, dokler ne pristanete. Poberite novec. W, U, U. Novec vrzite (INSERT) v teleskop. D. Aragent in drugi vas zapustijo. Skoz bližnji Sarupersonov dvorec se lahko sprehodite po poti S, W, N, IN, IN, N, U, E, W, D, S, OUT, OUT, S, E, N, E. Tu vam bo neki vitez vzel vrv in povedal: "Ko boste vrv nujno potrebovali, recite HOG." Pojdite na splav in odplujte v tretji del igre. Šifra je Trevor and Derek (pazite na velike in male črke). Resetirajte

računalnik in pritisnite LOAD

S starta pojdite na vzhod in poberite platineslo opeko W, S, E, E, napišite čarobno besedo HOG Vzemite vrv jo privežite (TIE ROPE) in se spustite po njej (CLIMB ROPE) Spodaj jo potegnite (PULL ROPE) in spet vzemite (GET ROPE) Galdbumu, ki ga vidite tu, dajte opeko On in pajek Sheshlob vas v nadaljevanju ne bosta motila N, N, SE, SE, N, N, WAIT, E V tem delu Dormarja teva bazilisk (zmaj) S, E, E, S, E, E, N, W, N, E, E, GET SUNGLASSES, WEAR SUNGLASSES Vrnite se k baziljsku in spremenil se bo v cement

Pojdite spet tja, kjer ste našli očala Dve lokaciji južno je blagovnica Vstopite in v severnem delu boste našli sol S, E, N, E, E, E Tu vas bo napadel velikan z nekakšnim metalcem plamena Samo vrzite sol in ga boste uničili Pojdite k sovražni utrdbi S, E, N N E E, U, U, E, E Čez globoki prepad pridete takole THROW ROPE Vrv se bo zagozdila za streho utrdbe vi se pa zazibajte (SWING) na drugo stran S E, E E E Nad vami je mitralješko gnezdo Povzpnite se in streljajte na svinje ki leti proti vam H Gori usode pojdite po poti D W N E E N Tu poberite ključ S W W, S, W W W, W (vzemite zaklad) E E S (tu vas prestreže duh in vam reče da vzamite puško z uničujočo močjo) W Uničite kontrolerja vozovnic (TICKET COLLECTOR) vrnite se na železniški peron in stopite na vlak (GO TRAIN) Izstopite in Gnom vam bo povedal šifro za nadaljevanje NOT TELLING

Četrti del ni igra ampak nekakšen časopis na zaslonu Spet stopite na vlak Ko se bo ustavil izstopite in natipkajte N W N Preskočite (SWING) prepad, W W, S Pritisnite gumb Ko se pripelje dvigalo stopite vanj (GO LIFT) Pritisnite rdeči gumb in stopite ven Prišli ste v dormarsko softversko hišo Odprite vrata ujeli programerji bodo pobegnili ven Pojdite na sever in poberite Debugger (pravijo mu "močan DEBUGGER ki odstrani vsakega Gremlina in Kremline iz vsakega programa ) Stopite v dvigalo pritisnite modri gumb in pojdite k blagovnici od tam pa na jug Prispeli ste k baru ki je poln Gremlinov in Kremlinov Pojdite noter in ven Pokončajte Kremline (KILL KREMLINS) in spet vstopite Tu so magična škatle Zdaj se morete samo še sprehoditi do blagovnice Zavijte v njen južni del in tipkajte OPEN BOX CUT STRING (škatla bo padla in prikazale se bo zaćiral PUT RING Tako se ta dokaj zanimiva puslolovščina konča **Nikola Popović, Šentićeva 7, 11000 Beograd**

## Robin of Sherwood

V številkah 5 in 10/1986 je bila objavljena rešitev puslolovščine Robin of Sherwood Tode za konec manjka še šesti preskusni kamen (touchstone) V bistvu je to Hernesva srebrna puščica ki ste jo dobili za nagrado na lokostrelskem tekmovanju v Nottinghamu Z njo ste ubili Simone de Bellema ko ste reševali Merion Če se naste vrnili na Simonov grad je puščica še vedno v truplu Natipkajte EXAMINE BODY GET SILVER Puščico in že dobljenih pet kamnov odnesite v Rhiennon s Wheel DROP TOUCHSTONE DROP SILVER Prikaže se Herne in spremeni svojo puščico v preskusni kamen S tem je igra končana Na zaslonu se izpiše "There s a clap of thunder Herne disappears You have completed your task Play again?"

V pustolovščini Witch s Cauldron se ne morem spremeniti iz opice v človeka Pomagajte!

**Dušan Mihelić, Pionina 8, 64000 Kranj**

## Circus

+ E - E - TAKE SHOVEL - DIG - DROP SHOVEL - TAKE HANDLE - W - DROP HANDLE - DROP CAN - W - S - GO ROAD - S - S- OPEN BOOT - TAKE FLASHLIGHT - TAKE SPANNER - N - DROP KEYS - N - GO FIELD - N - LIGHT FLASHLIGHT - GO CIRCUS - W - W - GO CLOSET - TAKE WHIP - S - TAKE COSTUME - WEAR COSTUME - E - KICK CHEST - EXAMINE CHEST - E - N - TAKE ROPE - EXAMINE ROPE - E - E - ERECT NET - REMOVE COSTUME - DROP COSTUME - GO CAGE - CRACK WHIP - DROP WHIP - W - W - W - CLIMB LADDER - GO TRAPEZE - SWING TRAPEZE - CUT CANVAS - DROP PENKNIFE - GO TRAPEZE - SWING TRAPEZE - D - W - EXAMINE FREEZER - TAKE FISH - E - S - E - E - SWIM - FEED SEA-LION - TAKE SNORKEL - W - W - W - TAKE SLIPPERS - WEAR SLIPPERS - E - N - E - CLIMB LADDER - GO TIGHTROPE - N - TAKE BAR - JUMP - D - W - W - S - LEAVE CIRCUS - UNLIGHT FLASHLIGHT - W - W - OPEN DOOR - GO DOOR - OPEN LOCKER - EXAMINE LOCKER - DROP BAR - TAKE HACKSAW - E - E - LIGHT FLASHLIGHT - GO CIRCUS - N - E - CLIMB LADDER - CUT TIGHTROPE - D - TAKE CABLE - W - S - LEAVE CIRCUS - E - UNLIGHT FLASHLIGHT - DROP FLASHLIGHT - DROP HACKSAW - REMOVE SLIPPERS - DROP SLIPPERS - TAKE HANDLE - TAKE CAN - MEND GENERATOR - START GENERATOR - SYPHON PETROL - DROP HANDLE - DROP SNORKEL - W - S - GO ROAD - S - S - FILL TANK - DROP CAN - N - N - GO FIELD - N - GO CIRCUS - N - N - W - EXAMINE CANNON - READ SIGN - TAKE HELMET - WEAR HELMET - E - S - E - E - GO CAGE - GO TRAPDOOR - S - EXAMINE PANEL - PRESS BUTTON - GO HATCH - W - TAKE BLUEPRINT - READ BLUEPRINT - E - SHORT TERMINAL - N - N - U - W - W - W - N - W - GO CANNON - PULL LEVER - GO ROAD - S - TAKE KEYS - GO CAR - DRIVE CAR

**Ervin Kostelac**
Ul narodne zaščite 2 61113 Ljubljana

**Za naslednje številke spet pripravljamo poke Pošljite jih že danes!**

## V Škripcih

Bralce prosim za navodila za Turbo Tape in Supersave

**Andrej Lovšin, 61315 Velike Lašče 15**

Pokrov za tipkovnico spectruma se mi je čisto olušćil Mi ga lahko kdo pomaga dobiti? Tel (013) 814-549

**Nenad Milošev, Peje Jovanoviće 14, 26300 Vršec**

Rad bi razlago iger Beach-Head IV Titanic in kako se požene International Karate II

**Dejan Garboš, 4 juli 27/20, 23000 Zrenjanin**

Potrebujem navodila za igre Hocus Focus Alchemist Scuba Dive in That s the Spirit

**Bogdan Jazbec, 61345 Horjul 206**

Prosim de se mi oglasi kdo ki ima navodila za Costa Capers in Robot Messiah (spectrum)

**Bojan Flender, Jagoče 12/c, 63270 Laško**

**Rubriko delamo z računalnikom macintosh, programom YU-MacWrite in tiskalnikom imagewriter**

**Prvih 20 Sinclair Userje (dec. 1986)**







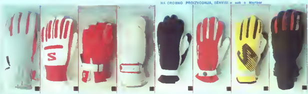
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | NEW! CAPABBOY | ELITE | £7.95 |
| 2 | (3) DRAGON'S LAIR | SOFTWARE PROJECTS | 10.95 |
| 3 | NEW! LIGHT FORCE | FASTER THAN LIGHT | £7.95 |
| 4 | (12) KAI TEMPLE | FIREBIRD | £1.99 |
| 5 | (10) ULI AND LISSA | FIREBIRD | £1.99 |
| 6 | NEW! GLIDER RIDER | QUICKSILVA | £8.95 |
| 7 | NEW! TRIVIAL PURSUIT | DOMARK | £14.95 |
| 8 | NEW! THRUST | FIREBIRD | £1.99 |
| 9 | (1) ACE | CASCADE | £9.95 |
| 10 | (18) NIGHTMARE RALLY | OCEAN | £7.95 |
| 11 | NEW! TT RACER | DIGITAL INTEGRATION | £9.95 |
| 12 | NEW! STORM | MASTERTRONIC | £1.99 |
| 13 | (5) DAN DARE | VIRGIN | £9.95 |
| 14 | NEW! HEAD COACH | ADDICTIVE GAMES | £8.95 |
| 15 | (8) NINJA MASTER | FIREBIRD | £1.99 |
| 16 | (12) UNIVERSAL HERO | MASTERTRONIC | £1.99 |
| 17 | NEW! BOMB SCARE | FIREBIRD | £1.99 |
| 18 | NEW! HAPPIEST DAYS | FIREBIRD | £1.99 |
| 19 | (2) VIDEO OLYMPICS | MASTERTRONIC | £1.99 |
| 20 | NEW! 3D STARSTRIKE | 2.99 CLASSICS | £2.99 |













Vonj pa je ostal
jean marie pascal
aimée
aimée
atomiseur
eau de parfum
Jean Marie Pascal
paris
KRKA KOZMETIKA –
KOZMETIKA UNIVERZIADE
kozmetika
KRKA



DXY 990